# ESS 网络视频存储服务器(61 系列)

使用说明书

V1.0.1



### 概述

本手册是对 ESS 网络视频存储服务器的介绍,以便帮助用户轻松了解磁盘阵列系统的操作。

### 适用型号

ESS6116D、ESS6116S、ESS6124D和ESS6124S。

### 符号约定

在本文档中可能出现下列标志,它们所代表的含义如下。

符号	说明
▲ 危险	表示有高度潜在危险,如果不能避免,会导致人员伤亡或严重伤害。
▲ 警告	表示有中度或低度潜在危险,如果不能避免,可能导致人员轻微或 中等伤害。
▲ 注意	表示有潜在风险,如果忽视这些文本,可能导致设备损坏、数据丢 失、设备性能降低或不可预知的结果。
麄 防静电	表示静电敏感的设备。
<b>永</b> 电击防护	表示高压危险。
激光辐射	表示强激光辐射。
◎—" 窍门	表示能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
——————————————————————————————————————	表示是正文的附加信息,是对正文的强调和补充。

## 重要安全须知

使用产品前,请认真阅读并严格遵守以下要求,以免您的产品和财产受到损失。



- 请在允许的温度和湿度下运输、使用、存储本产品。
- 请将产品安装在通风良好的场所,禁止堵塞设备的通风口。
- 请将产品安装在平稳的场所。
- 请勿将产品放置在潮湿、有灰尘或煤烟的场所。
- 请勿将产品放置在阳光直射的地方或发热源附近。
- 请勿将液体滴溅到产品上。
- 请勿随意拆卸本产品。



- 请在开启设备上盖或维修设备时断开所有电源,防止触电。
- 请使用相同类型的新电池更换旧电池。
- 请使用推荐的电源线,并在其额定规格内使用。

#### 特别声明

- 产品请以实物为准,说明书仅供参考。
- 说明书和程序将根据产品实时更新,如有升级不再另行通知。
- 如不按照说明书中的指导进行操作,因此造成的任何损失由使用方自己承担。
- 说明书可能包含技术上不准确的地方、或与产品功能及操作不相符的地方、或印刷错误,以 公司最终解释为准。
- 在本文档中可能提及的其他商标或公司的名称,由其各自所有者拥有

# 目录

前言		I
重要安全	全须知	Π
1 概述.		.1
1.1	产品概述	1
1.2	硬件介绍	2
	1.2.1 前面板	2
	1.2.2 LCD 控制模块	2
	1.2.3 磁盘组件	3
	1.2.4 转接板	.4
	1.2.5 后端面板	.5
1.3	RAID 概念	.7
	1.3.1 RAID 等级	.7
	1.3.2 卷的关系	8
1.4	光纤通道概念	8
1.5	iSCSI 概念	9
1.6	SAS 概念	10
2 安装.	1	11
2.1	安装概况	11
	2.1.1 磁盘插槽编号	11
	2.1.2 安装与部署	12
2.2	启动/关闭	14
	2.2.1 启动系统	14
	2.2.2 关闭系统	15
3 快速面	2置1	16
3.1	管理界面	16
	3.1.1 串行口控制台	16
	3.1.2 安全层(Secure Shell)远程访问	16
	3.1.3 LCM	16
	3.1.4 网络用户界面	18
3.2	如何使用配置指导工具	21
	3.2.1 快速安装	21
	3.2.2 创建卷向导	24
4 基本西	2置	27
4.1	界面层级	27
4.2	系统配置	28
	4.2.1 系统设置	29
	4.2.2 网络设置	29
	4.2.3 登录设置	30
	4.2.4 邮件设置	31
	4.2.5 通知设置	32
	4.2.6 活动目录设置	34
	4.2.7 用户设置	35

	4.3	iSCSI 配置	36
		4.3.1 iSCSI 端口	36
		4.3.2 实体属性	39
		4.3.3 节点	39
		4.3.4 会话	42
		4.3.5 CHAP 账户	43
	4.4	卷设置	44
		4.4.1 物理磁盘	44
		4.4.2 RAID 组	46
		4.4.3 用户数据卷	49
		4.4.4 快照	52
		4.4.5 逻辑单元	54
	4.5	机箱管理	56
		4.5.1 硬件监视器	56
		4.5.2 UPS	58
		4.5.3 SES	59
		4.5.4 S.M.A.R.T.	. 59
	4.6	系统维护	60
		4.6.1 系统信息	60
		4.6.2 事件日志	61
		4.6.3 固件升级	63
		4.6.4 固件同步	65
		4.6.5 恢复出厂默认值	65
		4.6.6 导入与导出	65
		4.6.7 卷复原	66
_		4.6.8 重启与关闭	66
5	局级∄	<b>架作</b> 业 毛油	. 68
	5.1		68
	5.2	KAID 组工移与移动	69
	5.3		71
		5.3.1 创建伏照仓	/ 1
		5.3.2 日列伏炽	13
		5.3.5 凹磙	74
	5 4	5.5.4 伏照喉刺	15
	5.4	<b>做</b>	/0
	5.5 5.6	用厂 <b>奴</b> 佔仓兄隆	
	5.0	5.6.1 连按 IBOD 扩展系统	01 01
		5.6.1 庄按 JBOD 扩展示机	.01
	57	5.0.2 JDOD 固計 升級	.05
	5.7	5.7.1 MPIO	.05
		5.7.2 MC/S	. 35
		5.7.2 MC5.5.5.5 的区别	85
	5.8	Trunking与LACP(链路聚合控制协议)	
	5.8	Trunking 与 LACP (链路聚合控制协议)	85
	5.8	Trunking 与 LACP(链路聚合控制协议) 5.8.1 LACP 5.8.2 Trunking	85 85 85 85
	5.8 5.9	Trunking 与 LACP (链路聚合控制协议)         5.8.1 LACP         5.8.2 Trunking         双控制器	85 85 85 86 87

	5.9.1 执行 I/O	
	5.9.2 所有权	
	5.9.3 控制器状态	
6	故障诊断	
	6.1 系统蜂鸣器	
	6.2 事件通知	
7	软件应用	
	<b>7.1</b> 微软 iSCSI 发起端	
	7.1.1 连接至 iSCSI 目标端	
	7.1.2 设置 MPIO	
	7.1.3 设置 MC/S	
	7.1.4 断开连接	
附	付录Ⅰ术语	



## 1.1 产品概述

本手册说明了如何安装并使用 ESS 网络视频存储服务器。目前共提供两种机箱。

图1-1 ESS6116D/ESS6116S



存储阵列提供不同的光纤通道配置,包括 GbE iSCSI、10GbE iSCSI和 SAS 接口,提供灵活而智能的存储区域网(SAN)解决方案,用于虚拟服务器环境以及不断增长的数据存储需求。ESS 网络视频存储服务器可提供不间断地服务,利用 RAID 技术和先进的阵列管理功能实现极高的容错度。

## 1.2 硬件介绍

本节提供了有关硬件部件的基本信息。

## 1.2.1 前面板

图1-3 ESS6116D/ESS6116S



图1-4 ESS6124D/ESS6124S

2			
H	- HILBERT		
		TITLE TAL	

## 1.2.2 LCD 控制模块

电源按键在机箱正面右侧的铝质门柱上,LCM 改为随插及用的 USB LCM,USB 端口在机箱正面 左侧的铝质门柱上,USB LCM 的按键功能保持和前一版一样不变。

图1-5 LCD 控制模块



序号	名称	说明
1	USB 端口	此端口特别为 USB LCM 设计使用,不提供外接
		式 USB 储存功能。
2	LED 访问指示灯	代表主机接口的数据传输 IO,不是硬盘 IO 指示
		灯,请留意。
		● 闪烁: 主机接口有数据传输 IO。
		● 不亮: 主机接口无 IO。
3	LED 状态指示灯	● 红色:系统报警。
		● 不亮:系统正常。



序号	名称	说明
1	电源开关	LED 电源指示灯:
		● 蓝色: 电源开启
		● 不亮: 电源关闭
2	重置按键	按下 2 秒重设系统设定,请注意,这不是重启
		(reboot)按键,不会重起系统。影响的系统设
		定如下:
		● 系统管理员账号密码: 1234
		• IP 地址: DHCP
<u> </u>		

🛄 说明

USB LCM 是 ESS6 系列的选购配件并非标准配备,机箱前方的 USB 端口和后方控制器面板上的 USB 端口均提供 USB LCM 功能,但不提供外部 USB 储存功能,请注意。



序号	说明
1	LCD 显示器
2	上箭头按钮
3	下箭头按钮
4	ENT(输入)按钮
5	ESC(取消)按钮
6	MUTE 按钮
7	USB 端口

## 1.2.3 磁盘组件

取出一只磁盘抽取盒,然后安装一颗磁盘。

安装 SAS 磁盘:将 SAS 磁盘的边缘与抽取盒后端对齐;后面板可与 SAS 磁盘直接相连。

安装带有 3G/6G MUX 板的 SATA 磁盘:将板缘与抽取盒后端对齐;后面板可通过 MUX 板与 SATA 磁盘直接相连。



SAS 磁盘



各个磁盘抽取盒前端均包括四个部件:



下表提供了对磁盘抽取盒前端部件的详细说明。

序号	说明	
1	LED 电源灯:	
	绿色:磁盘已经插入且正常运行。	
1	红色:磁盘故障。	
	关闭:无磁盘插入抽取盒。	
	LED 访问指示灯:	
2	蓝色闪烁:正在访问磁盘。	
	关闭:磁盘没有被访问,或抽取盒内无磁盘。	
3	抽取盒移除把手。	
4	用于放开抽取盒和抽取盒把手的闩锁。	

### 1.2.4 转接板

硬盘类型	6116S 系列、6124S 系列、 6116S-J系列、6124S-J系列	6116D 系列、6124D 系列、 6116D-J系列、6124D-J系列
SAS 硬盘	NO	NO
SATA 硬盘	NO	YES (6G 转接板)

🛄 说明

转接板不是标配。

## 1.2.5 后端面板

图1-8 ESS6116S



图1-9 ESS6116D



表1-1 后端面板模块的说明。

编号	说明
1	控制器 1 (CTRL 1)。
2	控制器 2(CTRL 2,仅用于双控制器)。
3	风扇模块(FAN1/FAN2)。
4	风扇模块 (FAN3/FAN4)。
5	电源单元 (PSU1)。
6	电源单元 (PSU2)。

#### 图1-10 ESS6124S



#### 图1-11 ESS6124D



表1-2 后端面板模块的说明。

编号	说明
1	控制器 1 (CTRL 1)。
2	控制器 2(CTRL 2,仅用于双控制器)。
3	风扇模块 (FAN1/FAN2)。
4	风扇模块 (FAN3/FAN4)。
5	电源单元 (PSU1)。
6	电源单元 (PSU2)。
7	电源单元 (PSU3)。

提供多种不同控制器。除主机 SAN 端口外,所有模块的连接器均相同。





表1-3 后端部件说明

编号	描述	
1	SAN 端口: 6x GbE iSCSI 端口。	
2	USB	
	无功能为将来设计保留。	
3	串口。	
4	UPSRS 232 接口。	

编号	描述			
5	LED (从左至右):			
	• CTR: 控制其健康状况指示 LED			
	绿色:控制器状态良好。			
	红色:系统启动中或控制器失效。			
	• M/S: 主从控 LED (仅双控型号)			
	绿色:表示为主控。			
	不亮:表示为从控。			
	• Cache: 缓存使用 LED:			
	桔色:缓存中存在数据将要写入硬盘。			
	不亮:缓存中无数据。			
	● BBM: 电池 LED (按下状态按钮时)			
	绿色: 电池已安装并处于工作中。			
	不亮:未安装电池。			
6	电池状态按钮(用来检查电池是否工作正常)			
	• 如果电池 LED 显示为绿色,代表电池处于工作中,正在保护缓			
	存中数据。			
	• 如果电池 LED 不亮,代表电池电量不足无法保护缓存数据,需			
	要移除或更换。			
7	管理网口。			
8	SAS JBOD 扩展口。			
8	电池插槽。			
LED	1GbE 连接状态 LED (All)			
	<ul> <li>● 桔色: 连接已建立及保持中。</li> </ul>			
	● 绿色: 100Mb 连接已建立并保持中。			
	1GbE 存取 LED			
	绿灯闪烁:连接已建立并正在进行发送接收数据包的工作。			

# ▲ 注意

控制器健康状态 LED 指示灯显示为红色时要当心,请不要突然将控制器从系统中拔出或突然关闭电源,这样做可能会造成无法挽回的损失,此类损失不在质保范围之内。

## 1.3 RAID 概念

RAID 是独立磁盘冗余阵列(Redundant Array of Independent Disks)的缩写。RAID 的基本理念是,将多个磁盘集中在一起,组成一部大型逻辑磁盘。这种 RAID 磁盘的性能、容量和可靠性都优于 单颗磁盘。操作系统将 RAID 磁盘看作一部存储设备。

### 1.3.1 RAID 等级

RAID 具有多种不同 RAID 等级,每一种等级都具有不同的数据保护、数据可用性和性能水平。下表说明了本系统支持的 RAID 等级:

类型	说明	最少磁盘数量
RAID 0	磁盘条带化 (striping)。	1

类型	说明	最少磁盘数量
RAID 1	两颗磁盘的镜像。	2
多路镜像	扩展至 $PAID$ 1 华绍 目右磁舟的名个副太	N
(N-way mirror)	扩展主KAID 1 寻级。只有磁量的多丁的平。	1
RAID 3	根据奇偶校验对指定磁盘条带化。	3
RAID 5	根据分布式奇偶校验对成员磁盘条带化。	3
RAID 6	对成员磁盘进行2维奇偶校验保护。	4
RAID 0+1	对成员 RAID0 卷镜像。	4
RAID 10	对成员 RAID1 卷条带化。	4
RAID 30	对成员 RAID 3 卷条带化。	6
RAID 50	对成员 RAID 5 卷条带化。	6
RAID 60	对成员 RAID 6 卷条带化。	8
	简单磁盘捆绑(Just a Bunch Of Disks)的缩	1
JDOD	写。对磁盘进行独立编址。	1

### 1.3.2 卷的关系

下图为 ESS61XXD/S 设计的卷结构。它说明了 RAID 部件之间的关系。



一个 RG(磁盘阵列组)包括一组 VD(虚拟磁盘),并拥有一种 RAID 等级属性。每一个 RG 都可分为多个虚拟磁盘。一部 RG 上的虚拟磁盘都拥有同样的 RAID 等级,不过许多虚拟磁盘都拥有不同的卷容量。所有虚拟磁盘都共享 CV(缓存卷),以执行数据交易。LUN(逻辑单元编号) 是一种特殊的标识符,用户可通过 SCSI 命令访问。

## 1.4 光纤通道概念

光纤通道最初主要用于超级计算机领域,不过现已成为企业级存储领域的存储区域网(SAN)的标准连接类型。



目标端是存储设备本身或能够控制并服务于卷或虚拟卷的设备。发起端是执行 SCSI 命令或连接 至附属存储设备的设备。

## 1.5 iSCSI 概念

iSCSI(互联网 SCSI)是将 SCSI(小型计算机系统接口)命令和数据封装于 TCP/IP 数据包的协议,通过通用 IP 基础设施在存储设备和服务器之间建立链接。iSCSI通过局域网、广域网或互联网等标准 IP 网络提供高性能 SAN。

IP SAN 是真正的 SAN (存储区域网),能够利用 iSCSI 通过 TCP/IP 网络使多部服务器连接于无限数量的存储卷。IP SAN 可以利用各种类型和品牌的存储系统升级存储容量。此外,在 SAN 网络中,各种网络(以太网、快速以太网、Gbit 级以太网,以及 10 倍 Gbit 级以太网)以及各种操作系统的组合(微软 Windows、Linux、Solaris、Mac 等)都可以使用 IP SAN。IP-SAN 还包括安全、数据复制、多路径以及高可用性机制。



iSCSI 等存储协议在连接中有"两个端点",即发起端和目标端。在 iSCSI 中,我们把它们称为 iSCSI 发起端和 iSCSI 目标端。所有 iSCSI 通信均由 iSCSI 发起端请求或发起。发起端请求发起所有 SCSI 操作,如读或写。发起端通常位于主机侧(iSCSI HBA 或 iSCSI SW 发起端)。

目标端是存储设备本身或用于控制及服务于卷或虚拟卷的设备。发起端是指执行 SCSI 命令或连接附属存储设备的设备。

## 1.6 SAS 概念

与老式并行技术相比,串行连接的 SCSI 具有一定的优势。例如,所用电缆更细,连接器更小巧等。与并行数据传输相比,串行数据传输允许使用较长的电缆。

目标端是存储设备本身或用于控制及服务于卷或虚拟卷的设备。发起端是指执行 SCSI 命令或连接附属存储设备的设备。





## 2.1 安装概况

在开始安装之前,请准备以下设备:

- 一部带有 Gbit 以太网 NIC(推荐)连接的管理计算机,此计算机应与 ESS 网络视频服务器 位于同一网络内。
- 连接电缆: 使用 CAT5e, 或 CAT6(推荐)网络电缆, 用于管理端口。
- 由网络管理员制定存储系统配置计划。此计划应包括管理端口和 iSCSI 数据端口的网络信息。
   如果使用静态 IP 地址,请准备一份静态 IP 地址、子网掩码以及缺省网关列表。
- 交换机: Gbit 交换机(推荐)。或带有 VLAN/LCAP/中继(Trunking)的 Gbit 交换机(可选)。
- CHAP 安全信息,包括 CHAP 用户名与密码(可选)。
- 对于双控制器系统,建议主机连接到目标端两次(包括控制器1和控制器2),然后应自动建立 MPIO。
- 对于 iSCSI 双控制器系统,应将 iSNS 服务器安装于同一存储区域网(推荐)。

### 2.1.1 磁盘插槽编号

磁盘可安装于阵列系统的任何插槽内。网络用户界面能够反映出插槽编号。

#### ESS6124S/ESS6124D

插槽 1	插槽 7	插槽 13	插槽 19
插槽 2	插槽 8	插槽 14	插槽 20
插槽 3	插槽 9	插槽 15	插槽 21
插槽 4	插槽 10	插槽 16	插槽 22
插槽 5	插槽 11	插槽 17	插槽 23
插槽 6	插槽 12	插槽 18	插槽 24

ESS6116S/ESS6116D

插槽 1	插槽 5	插槽 9	插槽 13
插槽 2	插槽 6	插槽 10	插槽 14
插槽 3	插槽 7	插槽 11	插槽 15
插槽 4	插槽 8	插槽 12	插槽 16

🛄 说明

在1至4号插槽(带标记的灰色插槽)中安装至少一部磁盘。系统事件日志即被保存于这些磁盘 内。如不安装,重启后事件日志将丢失。

## 2.1.2 安装与部署

按照以下指示安装并部署存储系统。

(可选)如果需要,可在其相应控制器中安装 BBM (电池备份模块)。



- ◇ BBM 支持热插拔。无论系统已启动还是关闭,均可直接插拔。
- ◇ 去除 BBM 外盖。
- ◇ 插入BBM。
- ◇ 固定 BBM,两侧使用螺丝固定。

在后端,检查主控制器是否已安装于插槽中(CTRL1)。

如有需要,可将选配次控制器安装于插槽中(CTRL2,仅用于双控制器)。



- 运行于双控制器模式时,请确保两部控制器在相应的存储器插槽中都具有同样的 DIMM(双 列直插式存储模块)。否则将会导致控制器故障,此类故障不在质保范围内。
- 系统非常沉重。建议在抬起并部署系统时使用机械升降机或至少由两人操作,以防止人员在 安装过程中受伤。将系统放入或移出机架时,应防止意外倾斜或使机架导致设备损害或人员 受伤。

将导轨套件安装于单元内,再将其插入机架。

安装磁盘。

将管理端口电缆与数据端口电缆接入网络,以下为示例拓扑图。



为提高数据服务可用性,建议所有主机、交换机以及双控制器之间的连接均采用冗余设置,如下图所示。



按照下图连接控制台电缆与 UPS。



- 1. 使用控制台用 RS-232 电缆 (黑色,耳机插孔转 DB9 母头),直接连接控制器与管理 PC。
- 使用 UPS 用 RS-232 电缆 (灰色,耳机插孔转 DB9 公头),连接控制器和 APC Smart UPS 串行电缆 (内有 DB9 母头),然后将串行电缆连接至 APC Smart UPS。
   □ 说明

可能无法使用 RS-232 电缆(灰色,耳机插孔转 DB9 公头)直接连接 APC Smart UPS。 将电源线与电源连接至系统,然后为主机和 iSNS 服务器加电(iSCSI 环境选配)。 开始配置。

## 2.2 启动/关闭

## 2.2.1 启动系统

电源开关位于设备右侧把手上,有3种模式。

- 开启: 按动电源按钮一次
- 强制关机:按住电源按钮 4 秒,设备会立即强制关机.
- 正常关闭:在4秒内按动电源按钮2次,设备会正常关闭。如仅按动一次, 设备会正常运行。

电源按钮 LED

- On (蓝色): 电源开启。
- Off: 电源关闭。





控制器健康状态 LED 指示灯为红色时需要当心,请不要突然将控制器拔出系统或突然关闭电源。 这样做可能会导致无法弥补的损失,此类损失不在质保范围内。

### 2.2.2 关闭系统

如需关闭系统,建议使用 LCM (LCD 模块) 或通过网络用户界面使用正常的控制关机方法,以确保缓存中的所有数据都得到清除。

#### 使用 LCM 关机

在LCD模块中:

使用正常关机方式关闭系统。

步骤1 按下【ENT】按钮. 按下▼(向下)按钮两次,显示"重启/关闭",然后按下【ENT】按钮。 按下▼(向下)按钮一次,显示"关闭",然后按下【ENT】按钮。 按下▲(向上)按钮一次,高亮显示"Yes",然后按下【ENT】按钮。 系统开始关闭。

#### 使用网络用户界面(UI)关机

使用网络用户界面:

- 步骤1 选择"系统维护>重启与关闭"。
- 步骤2 单击"关闭"图标。

## 3.1 管理界面

可以使用多种方法管理存储系统,如下文所述。

### 3.1.1 串行口控制台

使用控制台电缆(NULL modem 电缆)连接存储系统控制台端口与管理计算机的 RS232 端口。控制台设置如下:

- 波特率: 115200, 数据位: 8, 无奇偶校验位, 1个停止位, 无硬件流控制。
- 终端类型: vt100 管理员初次登录缺省设置为:
- 用户名: admin

### 3.1.2 安全层(Secure Shell)远程访问

远程登录需要使用 SSH (安全层) 软件。SSH 客户端软件可在以下网址获得:

- SSH Tectia 客户端: http://www.ssh.com/
- PuTTY: http://www.chiark.greenend.org.uk/

缺省 IP 设置为 DHCP, 查看 LC 模块, 找到 IP 地址。如果您的网络没有 DHCP 服务器, 您将需要配置静态 IP 地址。远程控制设置如下:

- 主机 IP: *<IP 地址*> (如: 192.168.10.50)
- 用户名: admin

🛄 说明

系统仅支持 SSH 远程访问。使用 SSH 时,必须使用 IP 地址与密码登录。

### 3.1.3 LCM

启动系统后,以下画面将显示管理端口 IP 与产品型号。以 ESS6116D 为例。

192.168.10.50 ESS6116D ←

为访问 LCM 选项,可使用 ENT (输入) 按钮, ESC (取消) 按钮, ▲ (上箭头) 与▼ (下箭头) 按钮,以选择功能。

快速配置

下表说明了各个项目的功能。

功能	说明		
系统信息	显示系统信息,包括固件版本与 RAM 容量。		
关闭警报音	错误发生后关闭警报音。		
重启/关闭	重启或关闭系统。		
快速安装	提供创建卷的快速步骤。		
卷创建向导	提供创建卷的智能向导。		
查看 IP 设置	显示当前 IP 地址、子网掩码和网关。		
改变 IP 配置	设置 IP 地址、子网掩码和网关。共有两种选项: DHCP(从		
	DHCP 服务器获得 IP 地址) 或静态 IP 地址。		
机箱管理	显示机箱数据,包括物理磁盘温度,风扇状态,以及电源状		
	态等。		
恢复缺省设置	重设系统,使其恢复缺省设置。缺省设置包括:		
	● 管理员密码: 1234		
	• IP 地址: DHCP		

LCM 缺省过滤器将自动过滤 LCM 上显示的警告或错误事件。可通过网络图形界面改变过滤器设置: "系统配置 > 改变设置"。

下表列出了 LCM 菜单层级。

主菜单	L1	L2	L3	L4	L5
	系统信息	固件版本 < <i>n.n.n</i> >			
		RAM 尺寸			
	关闭警报	▲是 否▼			
	重置/	重置	▲是 否▼		
	关闭	关闭	▲是 否▼		
< <i>IP 地址</i> > ESS61XX D/S< 型 号> ▲▼	快速安装 (只在尚未设 置的情况下可 用)	<raid 0<br="">RAID 1 RAID 3 RAID 5 RAID 6 RAID 0+1&gt; nnn GB</raid>	应用配置	▲是 No▼	
	卷创建向导 ( <i>只在尚未设 置的情况下可</i> 用)	本地 <raid0 RAID1 RAID3 RAID5 RAID6 RAID0+1&gt;</raid0 	使用缺省算法	卷大小 <nnn>GB</nnn>	应用配置 ▲是 否▼

主菜单	L1	L2	L3	L4	L5
		JBOD <n></n>			
		▲ ▼			
		<raid 0<="" td=""><td></td><td></td><td></td></raid>			
		RAID 1	新 n 磁盘▲▼	调敕类十小	应用配置
		RAID 3	<nnn>GB</nnn>	调金仓八小	▲是 否▼
		RAID 5			
		RAID 6			
		<i>RAID</i> 0+1>			
		IP 配置			
		<静态IP/			
		DHCP /			
		BOOTP>			
		IP 地址			
		<192.168.010.			
	查看 IP 设置	050>			
		IP 子网掩码			
		<255.255.255.			
		0>			
		IP 网关			
		<192.168.010.			
		254>			
		DHCP	▲是 No▼		
		BOOTP	▲是 No▼		
	改变 IP 配置	静态 IP	IP 地址	调整 IP 地址	
			IP 子网掩码	调整掩码 IP	
			IP 网关	调整网关 IP	
			应用 IP 设置	▲是 否▼	
			本地		
		物理磁盘温度	插槽 <n>: <nn></nn></n>		
扣約			(C)		
	扣体监理		本地		
	がし相管理	冷却	FAN< <i>n</i> > :		
			<nnnnn>RPM</nnnnn>		
		山酒	本地		
		电你	PSU <n>: &lt;状态&gt;</n>		
	重启恢复缺省	▲是 否▼			
	值				

#### 🛄 说明

为防止数据丢失,关闭存储系统时,建议使用""重启/关闭 > 关闭 > 是",将缓存中的数据 刷新至物理磁盘。

## 3.1.4 网络用户界面

ESS 网络视频存储服务器使用网络图形用户界面进行远程管理。该界面支持大多数通用网络浏览器。请确保将局域网电缆连接至 ESS 网络视频存储服务器的管理端口。

缺省 IP 设置为 DHCP,请查看 LCM,找到 IP 地址。如果您的网络没有 DHC 服务器,您将需要 配置静态 IP 地址。

将 IP 地址输入浏览器,将显示认证画面。

http://<IP 地址> (如: http://192.168.10.50)

<del>R</del>

如需访问网络用户界面,您需要输入用户名和密码。管理员初始缺省登录信息为:

- 用户名: admin

验证密码后,画面将显示主页。下图以 ESS6116D 为例。

	Professional Storage in Surveillance	
▼ ESS6116D	ESS Storage Series	标识符与图标
<ul> <li>➢ ISCSI设置</li> <li>&gt; ● 告设置</li> <li>&gt; ● 告设置</li> <li>&gt; ● 机箱管理</li> <li>&gt; ● 系统维护</li> <li>&gt; ● 快速安装</li> <li>&gt; ● 告创建向导</li> <li></li> <li>菜单条选项</li> </ul>	操作区	

从窗口左侧菜单条中选择功能,改变配置。



🛄 说明

光纤通道配置菜单条选项只在控制器拥有 FC 端口的情况下可用。主机端口配置菜单条选项只在 控制器拥有多个接口时可见。iSCSI 配置菜单条选项只在控制器拥有 iSCSI 端口时可见。

右上角共有七种指示符和三种图标。最后一个指示符(双控制器)只在安装两部控制器的情况下 才可见。



下表是对指示符与图标的介绍。

图标	说明	
	RAID 指示符:	
	● 绿色:所有 RAID 组均在正常运行。	
	• 红色:一或多个 RAID 组降级或发生故障。	
	温度指示符:	
👌 🤳	● 绿色:温度正常.	
	<ul> <li>● 红色:温度过高.</li> </ul>	
	电压指示符:	
🔼 🏹	● 绿色:电压值正常。	
	● 红色: 电压值超出正常范围。	
	UPS 指示符:	
	• 绿色: UPS 正在运行,或未连接 UPS。	
	● 红色: UPS 连接失败。	
	风扇指示符:	
	● 绿色:风扇运转正常。	
	● 红色:风扇发生故障。	
	电源指示符:	
🖤 😪	● 绿色: 电源己连接且正常工作。	
9	• 红色: 电源发生故障或未连接电源。	

图标	说明
<u> </u>	双控制器指示符:
· 微心	<ul> <li>● 绿色:双控制器已激活且正常工作。</li> </ul>
	<ul> <li>● 橙色: 双控制器中的一部发生故障。</li> </ul>
<u>ش</u>	返回主页。
- CI	退出管理网络用户界面的登录。
4¢	关闭警报蜂鸣器。

🛄 说明

如果 IE 上的状态标识符显示为灰色,但并非闪烁红色,请选择 IE 上的"工具 > 互联网选项 > 高级 > 网页播放动画"选项。缺省值为开启,不过有些应用会关闭这一选项。

## 3.2 如何使用配置指导工具

为帮助用户迅速启动,网络用户界面与 LCM 提供两种配置指导工具。快速安装将引导您以便捷的方式创建卷。卷创建向导提供智能机制,帮助用户创建卷。如果您属于高级用户,则可跳过这些步骤。

## 3.2.1 快速安装

此工具将引导您设置基本阵列信息、配置网络参数、在存储系统中创建卷。请确保系统中安装有 空闲磁盘(free drive)。推荐使用 SAS 磁盘。

物理磁	附理磁盘 RAID组 用户数据卷 快照 逻辑单元												
显示物	显示物理磁盘: - 本机 - ▼ 显示容里单元: (GB) ▼												
	插槽	容量(GB)	<b>RAID</b> 组	状态	健康状况	使用状况	品牌	序号	接口类型	写缓存	待机模式	预读	命令队列
OP				在线	良好	空闲磁盘		Z2989KPJ		已禁用		已禁用	已启用
OP	2	1862		在线	良好	空闲磁盘	Seagate	Z1K0P9SD	SATA 6.0Gb/s	已禁用	已禁用	已启用	已启用
OP	3	1862		在线	良好	空闲磁盘	Seagate	Z298857H	SATA 6.0Gb/s	已禁用	1秒	已禁用	已启用
OP	4	1862		在线	良好	空闲磁盘	Seagate	Z1K0PQ1P	SATA 6.0Gb/s	已禁用	已禁用	已启用	已启用
OP	5	1862		在线	良好	空闲磁盘	Seagate	Z1K0P8ZJ	SATA 6.0Gb/s	已禁用	1秒	已禁用	已启用
OP	6	1862		在线	良好	空闲磁盘	Seagate	Z1K0P8QR	SATA 6.0Gb/s	已禁用	1秒	已禁用	已启用
磁盘	建康检查	磁盘检	查报告										

步骤1 单击菜单条上的"快速安装"。

系统名称:	ESS6116D	
期及时间		
🔲 更改日期与时间		
当前时间:	2014/2/19 8:19:52	
时区:	(GMT+08:00) Taipei	<b>•</b>
◎ 手动设置日期	与时间	
日期:	2014 v / 2 v / 19 v	
时间:	8 * : 19 * : 14 *	
◎ 网络时间协议	2	
网络时间服务 器:		

步骤2 输入"系统名称",设置"日期与时间"。单击"下一步",继续下一步操作。

步骤二: MAC地圳	网络设治	÷					
мастр		E	步骤二:网络设定				
	t						
		MAC地址:	00:13:78:C8:80:10				
地址							
	0	DHCP		-			
	$\bigcirc$	воотр					
	۲	静态					
		地址:	172.12.5.186				
		<b>摘码:</b>	255.255.0.0				
		网关:	172.12.0.1				
DNS							
		DNS :		-			
端口							
		HTTP端口:	80	-			
		HTTPS端口:	443				
		SSH端口:	22				
				_			
取消			<< 返回上一步 下一步 >>	]			

步骤3 确认或变更管理端口 IP 地址与 DNS 服务器。如果您不想使用缺省 DHCP 设置,可选择 BOOTP 或指定静态 IP 地址。如果缺省 HTTP、HTTPS 和 SSH 端口编号不能在您的网络 上使用,也可在此处变更这些参数。

快速安装					
步骤三:	iSCSI II	ッ地址			
LAN1:					
	$\bigcirc$	DHCP			
	۲	静态			
		地址 :	172.9.3.186		
		<b>掩码:</b>	255.255.0.0		
		网关:	172.9.0.1		
取消				<< 返回上一步 下一步 >>	

步骤4 对于 iSCSI 配置,可使用此步骤设置数据端口 iSCSI IP 地址,然后单击"下一步"。

快速安装	
步骤四:卷设置 ————————————————————————————————————	
RAID机箱:	本机
RAID级别:	- RAID 0(11176 GB) -
取消	_ << 返回上一步

步骤5 选择一个 RAID 等级和卷大小。此步骤利用了存储系统上的所有磁盘以及现有的所有 JBOD 扩展阵列。此选项允许您选择各阵列的 RAID 等级和磁盘编号。

```
快速安装
确定
系统名称
系统名称 :ESS6116D
网络设定
地址:172.12.5.186
掩码:255.255.0.0
网关:172.12.0.1
DNS
HTTP端口:80, HTTPS端口:443, SSH端口:22
iSCSI IP地址
地址: 172.9.3.186
掩码: 255.255.0.0
网关: 172.9.0.1
卷设署
RAID级别: RAID 0在本机机箱中
卷容里 (GB): 11176
 取消
                                                  << 返回上一步
                                                               完成
```

步骤6 确认所有条目,然后单击"完成",完成快速安装。

iSCSI 信息只在使用 iSCSI 控制器的情况下才会显示。单击"返回上一步"可返回上一页,可在上一页中改变所有设置。

### 3.2.2 创建卷向导

创建卷向导提供智能机制,确定可以使用现有空闲磁盘创建的不同 RAID 等级的所有可能性以及卷大小。它提供:

• 可选择的各个 RAID 等级的最大容量。

• 各个 RAID 等级/卷大小的最少磁盘数量。

采用这种方式,选择 RAID 等级后,您可能会发现有些磁盘仍然可用(自由状态)。这种现象是使用智能设计的结果。举例来说,用户选择了 RAID 5 等级,系统拥有 12\*200GB + 4\*80GB 空闲 磁盘。一般情况下,如果为RAID 5 组使用全部16 部磁盘,则最大卷尺寸为(16-1)\*80GB = 1200GB。 此向导提供更智能的检查和搜索方式,以确定使用空闲磁盘的最有效的方法。它只使用 200GB 磁盘,即可提供(12-1)\*200GB = 2200GB 容量,因此卷尺寸更大、磁盘数量更少。

步骤1 单击菜单条上的"卷创建向导"。

卷创建向导		
步骤一 列出所有可能的RAID级别和最 请选择先前的RAID级别。 ————————————————————	大存储容量。	
RAID机箱: RAID级别:	本机 - RAID 0(11176 GB)	
取消		下一步 >>

步骤2 选择 RAID 等级。括号中的数字是此 RAID 等级的最大容量。

卷创建向导				
步骤二 为最大的卷组容量选择默认的校验算法。 给先前的RAID级别列出可能的RAID组合,勾上'自动'选择先前的选项。				
提示:一个RAID组最多包含64均	<b>史磁盘。</b>			
◎ 使用默认算法				
◎ 定制算法				
RAID组:	<ul> <li>new 1 disk (1862 GB) -</li> <li>new 1 disk (1862 GB) -</li> <li>new 2 disk (3725 GB) -</li> <li>new 3 disk (5588 GB) -</li> <li>new 4 disk (7451 GB) -</li> <li>new 5 disk (9313 GB) -</li> <li>new 6 disk (11176 GB) -</li> </ul>			
取消	<< 返回上一步 下一步 >>			

步骤3 从下拉列表中选择所需要的 RAID 组容量组合,或使用缺省算法选项,以获得最大 RAID 组容量。单击"下一步"继续下一步操作。

卷创建向导				
<b>步骤三</b> 定制用户数据卷容量。 输入一个小于或等于缺省	数值的数字.			
卷容里 (GB):	3725			
取消		<<返回上一步 下一步 >>		

步骤4 输入所需要的虚拟磁盘大小,此数字应小于或等于缺省的可用空间。然后单击"下一步"。

卷创建向导		
<b>确定</b> 请确认该设置, 然后点击'完成'建	立一个新的用户数据卷.	
RAID级别:	RAID 0	
RAID组:	new rg	
卷容里 (GB):	3725	
取消		<< 返回上一步 完成

步骤5 确认选择,如果选择正确,则单击"完成"。 系统将自动创建并命名卷。现在就可以使用这个卷了。

	名称	容量(GB)	可用空间(GB)	物理磁盘数目	用户数据卷数目	状态	健康状况	RAID
OP.	QUICK12697	3725	0	2	1	在线	良好	RAID 0



## 4.1 界面层级

下表介绍了网络图形用户界面的层级。

菜单条	L1	L2,按钮或菜单
系统配置	系统设置	系统名称/日期与时间/系统标识符
	网络设置	MAC 地址/地址/DNS/端口
	登录设置	登录配置/管理员密码/用户密码
	邮件设置	邮件/发送测试邮件
	通知设置	SNMP/Messenger/系统登录服务器/事件日志过滤器/蜂
		鸣器
	活动目录设置	AD 域/AD 服务器
	用户设置	创建
		选项:更改密码/删除
iSCSI 配置	NIC	显示信息: <控制器 <u>1</u>  控制器 2>
(此选项仅在		选项:链路聚合/设置 VLAN ID/iSCSI 端口 IP 设置/设为
控制器拥有		缺省网关/激活巨型帧/Ping 主机
iSCSI 端口时可		在最后一个 iSCSI 端口可见: 启动 QReplica / QReplica IP
见。)		设置/关闭 QReplica
	实体属性	实体名称/iSNS IP
主机配置	节点	显示信息: <控制器 <u>1</u>  控制器 2>
(此选项仅在		选项:认证/改变门户/重新创建别名/用户
控制器拥有多	会话	显示信息: <控制器 <u>1</u>  控制器 2>
个接口时可		列出连接/删除
见。)	CHAP 账号	创建
		选项:更改用户信息/删除
光纤通道配置	光纤通道	显示信息: <控制器 <u>1</u>  控制器 2>
(此选项仅在	(此选项仅在控	选项:改变链路速度。
控制器拥有 FC	制器拥有 FC 端口	
端口时可见。)	时可见。)	
卷配置	物理磁盘	显示 PD: < <u>-Local-</u>  -JBODn->
		显示容量单位为: < <u>(GB)</u>   (MB) >
		选项:设置空闲磁盘/设置全局备援/设置专用备援/升级/
		整理磁盘碎片/打开/关闭 LED 指示灯/更多信息
	RAID 组	选项: 创建/迁移/移动/激活/关闭/奇偶位校验/删除/设置
		优先所有者/设置磁盘属性/更多信息

菜单条	L1	L2,按钮或菜单
	虚拟磁盘	创建/配置
		选项:扩展/奇偶位校验/删除/设置属性/附加 LUN/分离
		LUN/列出 LUN/设置克隆/清除克隆/开始克隆/停止克隆/
		规划克隆/设置快照空间/清除快照/拍摄快照/自动快照/
		列出快照/更多信息
	快照	设置快照空间/自动快照/拍摄快照/清除快照
		选项:导出/回退/删除
	逻辑单元	附加
		选项: 分离/会话
	QReplica	创建/重建/配置
	(此选项仅在	选项:开始/停止/刷新/创建多路径/删除多路径/规划/删
	QReplica开启时可	除
	见。)	
机箱管理	硬件监视器	显示信息: <-Local- -JBODn->
		温度: < (C) / (F) >
		控制器 1/BPL/控制器 2
		选项: 自动关闭
	UPS	UPS 类型/关闭电池电量水平/关闭延迟/关闭 UPS/状态/
		电池电量水平
	SES	开启
		选项:关闭
	S.M.A.R.T.	显示信息: <-Local- -JBODn->
		温度: < (C) / (F) >
		S.M.A.R.T.信息
维护	系统信息	系统信息表
	事件日志	显示事件日志等级: < 信息   警告   错误 >
		下载/ 静音 / 清除
	升级	RAID 控制器/系统/JBOD 控制器/系统(s) <-JBODn->
		/控制器模式/QReplica 许可
	固件同步	同步次控制器与主控制器的固件版本。
	(此选项仅在插	
	入双控制器的情	
	况下可见。)	
	重置出厂缺省值	确认
	导入与导出	导入/导出/导入文件
	重启与关闭	重启/关闭
快速安装		步骤 1/步骤 2/步骤 3/步骤 4/确认
卷创建向导		步骤 1/步骤 2/步骤 3/确认

## 4.2 系统配置

系统配置菜单选项用于访问系统设置,网络设置,登录设置,邮件设置,通知设置,活动目录设 置以及用户设置等选项标签。



### 4.2.1 系统设置

系统设置页签用于设置系统名称与日期。缺省系统名称由系统的型号和序列号组成。

系统名称				
系	统	<b>呂称 :</b>	ESS6116D	
日期及时间				
■ 更	改日	日期与时间		
当	前間	前日:	2014/2/19 8:42:4	
时	X	:	(GMT+08:00) Taipei 🔹	
0		手动设置日期与时	期与时间	
		日期:	2014 • / 2 • / 19 •	
		时间:	8 * : 40 * : 45 *	
0	D	网络时间协议		
		网络时间服务器:		
系统指示				
Я	启	系统指示灯	确定	

此页签提供以下选项:

- 系统名称:如需改变系统名称,请高亮显示原有名称,并输入新名称。
- 日期与时间:如需改变当前日期、时间与时区设置,请选择"选择日期与时间"。可手工改变日期与时间,也可与 NTP (网络时间协议)服务器同步。
- System indication (系统指示灯): 打开系统 LED 指示灯,可定位系统在机架上的位置,请单击"OK",再次单击将关闭此指示灯。

配置完成后,单击"Confirm (确认)"。

### 4.2.2 网络设置

网络设置页签用于查看 MAC 地址并改变基本的网络设置。

#### 设置MAC地址, IP地址, 域名服务器和网络端口.

用户可使用'DHCP'方式从DHCP服务器获得IP地址,或者使用静态'方式来设置IP地址.

MAC地址		
	MAC地址 :	00:13:78:C8:80:10
lah dal		
ле лі ()	DHCP	
0	воотр	
۲	静态	
	地址:	172.12.5.186
	掩码 :	255.255.0.0
	网关:	172.12.0.1
DNC		
DNS	DNS :	
端口		
	HTTP端口:	80
	HTTPS端口:	443
	SSH端口:	22
12.2		
佣正		

此标签提供以下选项:

- IP 地址: 在远程管理应用中改变 IP 地址, 共有三种选项: DHCP, BOOTP 以及指定静态 IP 地址。缺省设置为 DHCP。
- DNS: 如有必要,可在此处输入或改变 DNS 服务器的 IP 地址。

• 端口:如果网络不允许使用 HTTP、HTTPS 和 SSH 的缺省端口编号,可在此处改变这些编号。 配置完成后,单击"确定"。

### 4.2.3 登录设置

登录设置页签用于控制对存储系统的访问。可使用此页签设置自动退出登录的时间、限制每次只能有一位管理员访问系统,还可改变管理员和用户的密码。
#### 设置登入配置和密码.

如果设置了自动注销时间,则当用户不操作的时间超过该设置时间,系统将自动注销该用户.当登入锁被打开,则系统 仅允许单用户登入或修改系统设置.

登录配置	
自动注销:	- 禁用 - 👻
登录锁定:	- 禁用 - ▼
密码	
🔲 更改密码	
旧密码 :	
密码 :	
确定:	

此页签提供以下选项:

- Auto logout (自动退出登录):用户持续处于不活动状态达到规定时限后,系统将自动退出用 户在网络用户界面的登录。选项包括"关闭"(缺省),5分钟,30分钟或1小时。
- Login lock(登录锁定):登录锁定开启后,系统每次将只允许一位用户登录网络用户界面。
   选项包括"关闭"(缺省)和"开启"。
- Change admin password (改变管理员密码): 勾选此选项可改变管理员密码。密码的最大长度 为 12 个字母和数字。
- Change user password (改变用户密码): 勾选此选项可改变用户密码。密码的最大长度为 12 个字母和数字。

配置完成后,单击"确定"。

### 4.2.4 邮件设置

邮件设置页签最多可输入三个邮箱地址,用于接收事件通知。填写必要的字段,然后发送测试邮件,测试其可用性。有些邮件服务器将检查发件地址,且需要 SMTP 中继设置以完成认证。

🛄 说明

请确保 DNS 服务器 IP 通过"系统配置 > 网络设定"得到正确设置,以确保事件通知邮件的成 功发送。

您也可以选择接收何种等级的事件日志。缺省设置只包括警告和错误事件日志。

2番	
邮件发送地址 :	mailman@ESS6116D
邮件接收地址1:	
发送事件1:	🔲 信息 🔽 警告 🔽 错误
邮件接收地址2:	
发送事件2:	🔲 信息 🗹 警告 🗹 错误
邮件接收地址3:	
发送事件3:	□ 信息 ☑ 警告 ☑ 错误
SMTP中转 →	
SMTP服务器 :	
认证 :	无认证 -
帐号 :	
密码 :	
密码确认 :	
	发送测试邮件

配置完成后,请单击"确定"。

# 4.2.5 通知设置

通知设置页签用于设置 SNMP 陷阱(traps)(用于通过 SNMP 发出警告)、通过 Windows messenger (非 MSN)弹出信息、通过 syslog 协议以及事件日志过滤器发出警报。系统蜂鸣器的管理也在 这里完成。

SNMP设置 →	
SNMP陷阱地址1:	
SNMP陷阱地址2:	
SNMP陷阱地址3:	
团体名:	public
MIB文件下载 :	下载
iSCSI MIB文件下载 :	下载
发送事件 :	☑ 信息 ☑ 警告 ☑ 错误
消息服务器设置 ▼	
消息服务器IP/电脑名称1:	
消息服务器IP/电脑名称2:	
消息服务器IP/电脑名称3:	
发送事件 :	□ 信息 ☑ 警告 ☑ 错误
系统事件服务器	
服务器IP/主机名称 :	
UDP端口 :	514
服务名称 :	User •
事件等级 :	🔲 信息 🗹 警告 🗹 错误
事件日志过滤设置 →	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	🔲 信息 🔲 警告 🗐 错误
显示在液晶屏上 :	□ 信息 ☑ 警告 ☑ 错误
蜂鸣器 ▼	
永远禁用蜂鸣器 :	V
确定	

此标签提供以下选项:

- SNMP: 允许最多三个 SNMP 陷阱地址。缺省社区设置为公共。您可选择接收的警报等级。
   缺省设置只包括警告和错误事件日志。如有必要,请单击 "Download (下载)",以获取 MIB 文件,导入 SNMP 客户端工具。
- 互联网上提供多种 SNMP 工具。
- SNMPc: http://www.snmpc.com/
- Net-SNMP: http://net-snmp. sourceforge.net/
- 消息服务器设置:您必须首先开启 Windows 的 Messenger 服务("开始 > 控制面板 > 管理 工具 > 服务 > Messenger")。最多可使用三个Messenger 地址。您可以选择接收的警报等级。
   缺省设置只包括警告和错误事件日志。
- 系统事件服务器:为 syslog 服务填写必要的字段。缺省端口为 514。您可以选择接收的警报 等级。缺省设置只包括警告和错误事件日志。
- 互联网提供部分用于 Windows 的 syslog 服务器工具。
- WinSyslog: <u>http://www.winsyslog.com/</u>
- Kiwi Syslog Daemon: http://www.kiwisyslog.com/
- 多数 UNIX 系统都带有内置系统日志 daemon。

• 事件日志过滤设置:您可以选择网络用户界面弹出的和 LCM 显示的警报信息的等级。网络 用户界面的缺省设置为"无",LCM 的缺省设置只包括警告和错误事件日志。

• 蜂鸣器: 勾选此选项可关闭蜂鸣器。取消勾选将重新激活蜂鸣器。 配置完成后,请单击"确定"。

### 4.2.6 活动目录设置

RBAC (基于角色的访问控制)用于限制授权用户对系统的访问。ESS 网络视频存储服务器增加 了此项功能。账户管理员可创建新的账户,为新账户分配角色,授予访问权限。

此功能还与微软的活动目录服务相集成,允许用户使用在微软活动目录中创建的账号登录 ESS61XXD/S存储系统。它帮助管理员集中控制对 ESS 网络视频存储服务器的访问,无需单独维 护账户列表。

为实现此功能,系统增加了两部标签,即"Active Directory setting(活动目录设置)"页签和"User setting(用户设置)"标签。活动目录设置页签用于设置 AD 域和服务器 IP。下表列出了角色名称,即与 AD 组名称相应的角色,以及各自的权限。

角色名称	AD 组名称	权限	
管理员	管理员	所有权限。	
田白	田白	只能浏览配置。	
用广	用户	不能改变任何设置。	
		可以改变系统配置中的网络设置、邮件设置、通知设置。	
网络	网络配置操作员	可以改变 iSCSI 配置中的 NIC。(仅限 iSCSI 型号。)	
		不能改变卷配置。	
粉捉	肥夕鬼竭佐昌	可以操作卷配置。	
<b>亥又1</b> 石	<b>瓜</b> 分	不能改变系统配置中的设置。	
同化 白	<b>叱</b> 白場 佐 昌	可以创建、更改及删除账号及其权限。	
灰厂	<b>烁尸探作贝</b>	不能改变管理员组。	

#### 活动目录

自用活动目录服务器 活动目录域: 活动目录服务器:

确定

此页签提供以下选项:

- 活动目录域:填写活动目录域名称。
- 活动目录服务器:填写活动目录服务器 IP 地址。

配置完成后,请单击"确定"。

输入以下设置后,登录认证将支持 Windwos 活动目录服务。首先,您应在 Windows 中创建属于 AD 组的账户,然后使用此账户登录存储系统。活动目录中用户名称的语法构成为:

• UPN (User Principal Name 用户主要名称)

	ESS6116D	
用户名	admin	
密码	••••••	
简体中文	•	登录

此账户的权限取决于它在 Windows 中属于哪个 AD 组。

# 4.2.7 用户设置

User setting (用户设置)页签用于管理本地账户。属于角色 admin (管理员)或 account (账户)的用户名有权创建新账户、更改密码或删除账户。下表列出了角色名称、系统缺省用户及其权限。

角色名称	缺省用户	权限
管理员	Admin (管理员)	全部权限。
田白	User (田白)	只能浏览配置。
/13/		不能改变任何配置。
		有权改变系统配置中的网络设置、邮件设置和
	N/A	通知设置。
网络		有权改变 iSCSI 配置中的 NIC(仅用于 iSCSI
		型号。)
		无权改变卷配置中的设置。
粉捉	NI/A	有权操作卷配置。
刻1石	IN/A	无权改变系统配置中的设置。
<b>心</b> 心		有权创建、更改和删除账户及其权限。
火风ノ	IN/A	无权改变管理员组。

系统共有两个缺省用户: admin (管理员)和 user (用户)。用户名称 admin 属于角色 admin,拥有所有权限,且不可被删除。另一个用户名称 user 属于角色 user,拥有只读权限。

	名称	角色	类型
OP.	admin	admin	Local
OP.	user	user	Local
创建			

🛄 说明

用户名称 "admin" 的角色类型不可更改且不能被删除。

此标签提供以下选项:

创建:增加一个新账户。单击创建按钮,画面将弹出一个对话框,如下图所示。选择一个角色,输入账户名称和密码。然后单击"OK"。

添加用户	
类型:	本机
角色:	admin 👻
名称:	admin user
密码:	data
	确定 取消

- OP.> 更改用户密码:改变用户密码。
- OP.> 更改用户角色:改变用户角色。
- **OP.**> 删除: 删除用户。

用户可使用新账户登录存储系统,根据该账户的角色权限操作系统。

# 4.3 iSCSI 配置

iSCSI 配置菜单选项用于访问 iSCSI 端口、实体属性、节点、会话和 CHAP 账户等选项标签.

iSCS端口	实体属性	节点	会话	CHAP帐号
			1	

### 4.3.1 iSCSI 端口

iSCSI 页签用于改变 iSCSI 数据端口的 IP 地址。ESS6116D、ESS6116S、ESS6124S、ESS6124D 每部控制器 6 x GbE iSCSI 端口。

每个端口都必须被指定自己的 IP 地址,应在 multi-homed (连接多个网络)模式或在现有的链路 聚合/Trunking 模式下完成对它们的设置。在链路聚合或 Trunking 模式下设置多个 iSCSI 数据端口时,所有数据端口都共享同一个 IP 地址。下图以 ESS6116D 为例。

	名称	LAG	LAG号	VLAN ID	DHCP	IP地址	子网掩码	网关	巨长帧	MAC地址	链接状态
OP.	LAN1	否	不适用	不适用	否	172.12.5.187	255.255.0.0	172.12.0.1	已禁用	00:13:78:c8:80:12	1 Gbps
OP.	LAN2	否	不适用	不适用	否	192.168.2.1	255.255.255.0	192.168.2.254	已禁用	00:13:78:c8:80:13	断开
OP.	LAN3	否	不适用	不适用	否	192.168.3.1	255.255.255.0	192.168.3.254	已禁用	00:13:78:c8:80:14	断开
OP.	LAN4	否	不适用	不适用	否	192.168.4.1	255.255.255.0	192.168.4.254	已禁用	00:13:78:c8:80:15	断开
OP.	LAN5	否	不适用	不适用	否	192.168.5.1	255.255.255.0	192.168.5.254	已禁用	00:13:78:c8:80:16	断开
OP.	LAN6	否	不适用	不适用	否	192.168.6.1	255.255.255.0	192.168.6.254	已禁用	00:13:78:c8:80:17	断开
链 设 iSC 成; 自J Pir 重	格聚合 置VLAN ID CSI端口的II 为默认网关 用巨长帧 g主机 置端口	P设置 :									

此图显示了每部控制器四个iSCSI数据端口的情况。四个1GbE数据端口均设置一个静态IP地址。 可使用同样的方法设置其它控制器。

此页签提供以下选项:

OP. > 链路聚合:各个 iSCSI 数据端口的缺省模式为,不使用任何链路聚合和 Trunking 的独立连接。可选择"链路聚合",选项设置或改变绑定与 LACP(链路聚合控制协议)设置。选择聚合方法及其选项。必须为待工作的 iSCSI 选择至少两个 iSCSI NIC。

聚合								
选择多块网卡(NIC)聚合成一个虚拟的网卡.								
聚合:	● 绑定 ◎	LACP 🚽						
地址:	192.168.6	5.1						
<b>掩码:</b>	255.255.255.0							
<b>网</b> 关:	192.168.6.254							
iSCSI端口:	LAN1	LAN2	LAN3	LAN4	LAN5	LAN6		
							确定	取消

- 绑定:并行配置多个 iSCSI 数据端口,使链路速度超过任何单一端口的限制。
- LACP: 属于 IEEE 规范 802.3ad 的一部分,允许多个物理端口绑定在一起,组成单个逻辑信道。这样做能够增加带宽,当端口链路状态发生故障时提供自动失效转移。
- OP. >设置 VLAN ID: VLAN (虚拟局域网)是一种实施于交换机设备的逻辑分组机制。VLAN 是一组交换机端口,包括单个广播域。它允许网络流量在这些逻辑子组中更有效地流动。请参考您的网络交换机用户手册,以获得 VLAN 设置指导。大部分工作都在交换机部分完成。您需要做的就是确保 iSCSI 端口的 VLAN ID 与交换机端口匹配。如果您的网络环境支持 VLAN,您可以单击 "Set VLAN ID"以改变配置。填写 VLAN ID 和优先等级设置,以激活 VLAN。

设置VLAN ID -	LAN6		
VLAN ID: 优先权 :	0	VLAN ID范围(2~4094) 优先级范围(0~7)	
			确定取消

- VLAN ID: VLAN ID 是一种 12 位编号。其范围为 2 至 4094, 0、1 和 4095 专为特殊用途保 留。
- 优先权: PCP(优先等级代码点)是一种3位编号,为QoS保留。此定义符合IEEE 802.1p 协议标志,范围为0到7,其中0为缺省值。在一般情况下,您无需设置此值,可使用缺省 值。

🛄 说明

如果在创建链路聚合之前 iSCSI 端口已被指定了 VLAN ID,链路聚合将删除 VLAN ID。您需要 重复为链路聚合设置 VLAN ID 的步骤。

OP. > iSCSI 端口的 IP 设置:如需改变 iSCSI IP 地址,请"iSCSI 端口 IP 设置。共有两种选项:DHCP 或静态。您可以选择 DHCP 以自动获取 IP 地址,也可选择 Static,手动设置 IP 地址。

iSCSI IP地址					
用户可使用'DHCP'方式从DHCP服务器获得IP地址,或者使用'静态'方式来设 置IP地址.					
$\odot$	DHCP				
۲	静态				
	地址:	192.168.6.1			
	<b>掩码:</b>	255.255.255.0			
	<b>阿</b> 关:	192.168.6.254			
		确定取消			

- OP.>设为缺省网关:可单击设为缺省网关改变缺省网关。只能有一个缺省网关。要删除缺省 网关,请单击作为当前网关的LAN 的 Op,然后选择 Remove default gateway(删除缺省网关)。
- OP. > 启用巨型帧:可点选激活巨型帧以激活 MTU(最大传输单元)的大小。最大巨型帧大小为 9000 字节。如需关闭巨型帧,请单击使用巨型帧的 LAN 的 OP., 然后选择 Disable jumbo frame (关闭巨型帧)。

🛄 说明

交换机 hub 和主机 HBA 的 VLAN ID 与巨型帧都必须被激活,否则 LAN 连接将无法正常工作。

OP. > Ping 主机:为验证目标端与相应的主机数据端口之间的端口连接是否正常,可单击 Ping host。输入 IP 地址,然后单击"开始"。系统将发送六次 ping。也可单击"停止"以停止测 试。

#### 请输入主机的IP地址:



• OP. -> Enable Qreplica(激活 Qreplica)(在最后一个 iSCSI 端口可见):单击此选项,使用 iSCSI 端口,以激活 Qreplica 功能。复制数据通过此端口传送。单击 Disable Qreplica(关闭 Qreplica),将端口改为普通 iSCSI 端口。

### 4.3.2 实体属性

Entity property(实体属性)页签用于查看系统的实体名称,并为 iSNS(互联网存储名称服务) 协议设置 iSNS IP。此选项允许自动发现、管理和配置 TCP/IP 网络的 iSCSI 设备。如需使用 iSNS, 则需要在 SAN 中增加一部 iSNS 服务器。完成后,必须将 iSNS 服务器 IP 地址添加至存储系统, 供 iSCSI 发起端服务查询。

设置实体名和ISNS IP地址 ISNS协议允许在一个TCP/IP网络中自动进行对ISCSI设备的发现,管理和配置。增加一个ISNS服务器的IP地址到ISNS服务器列表中,以便ISCSI发起器服务可以 发送寻问。					
实体名称 :	iqn.2012-01.ess6000:6116d-000865c00				
ISNS IP :					
确定					

如需更改,请输入"实体名称"地址,然后单击"确定"。

# 4.3.3 节点

Node(节点)标签用于查看 iSCSI 发起端的目标端名称。每部控制器最多 64 个多节点。 下图以 ESS6116D 为例。

	ID	认证	节点名称	门户	別名
OP.	0	无认 证	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev0.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.6.1:3260	
OP.	1	无认 证	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev1.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.5.1:3260, 192.168.6.1:3260	
OP.	2	无认 证	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev2.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.5.1:3260, 192.168.6.1:3260	
OP.	3	无认 证	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev3.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.6.1:3260	
OP.	4	无认 证	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev4.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.5.1:3260, 192.168.6.1:3260	
OP.	5	无认 证	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev5.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.5.1:3260, 192.168.6.1:3260	
OP.	6	无认 证	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev6.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.5.1:3260, 192.168.6.1:3260	
OP.	7	无认 证	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev7.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.5.1:3260, 192.168.6.1:3260	
OP.	8	无认 证	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev8.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.5.1:3260, 192.168.6.1:3260	
OP.	9	无认 证	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev9.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.5.1:3260, 192.168.6.1:3260	
OP.	10	无认 证	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev10.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.5.1:3260, 192.168.6.1:3260	
OP.	11	无认 证	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev11.ctr1	172 9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.5.1:3260, 192.168.6.1:3260	

此页签提供以下选项:

OP. > 变更认证: CHAP (挑战握手认证协议)是一种强大的认证机制,用于点对点用户登录。在这种认证模式中,认证服务器向客户发送一个密钥,用于加密用户名和密码。CHAP 能够以加密方式传送用户名和密码,以提供安全保护。

🛄 说明

在使用这种认证方法之前,必须添加一个 CHAP 账户。如果尚未创建账户,请参考 CHAP 账户会话,以创建账户。

请按照以下步骤使用 CHAP 认证。

步骤1 从一部控制器中选择一个节点,单击 OP.> 变更认证,从下拉列表中选择 CHAP。

变更认证		
选择验证方法。 CHAP是一种用	于点对点用户登入的强大的验证方法.	
认证:	СНАРідії 🔻	
		确定取消

步骤2	单击	"确定"。
	1 14	

	ID	认证	节点名称	门户	別名
OP.		СНАР	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev0.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.5.1:3260, 192.168.6.1:3260	
OP.	1	无认 证	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev1.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.5.1:3260, 192.168.6.1:3260	

步骤3 选择"OP.>用户"。选择将要使用的 CHAP 用户。用户数量可多于一个,但至少为一个,以确保 CHAP 正常工作。

```
        用户

        法择将用于此节点的CHAP用户,可以是一个也可是多个.如果选择是'无认证',则CHAP将不工作.

        寸点:
        iqn.2012-01.ess6000:6116d-000865c00:dev0.ctr1

        一
        一
        (chap1
        一
        (chap2
```

步骤4 单击"确定"。

请按以下步骤关闭 CHAP 认证。

步骤1 选择需要关闭 CHAP 的节点,选择"OP.> 变更认证",从下拉列表中将其改为"无认证"。 步骤2 单击"确定"。

• OP. -> 变更门户: 使用此 iSCSI 节勾选项可改变可用的网络端口。

步骤1 从一部控制器中选择一个节点,选择 "OP.> 变更门户",勾选控制器使用的门户。

变更门户

分配或改变网络<mark>(LAN)</mark>入口.

为所选的iSCSI节点选择网络(LAN)入口.

变更门户:	🗹 172.9.3.186:3260(LAN 1, DHCP: 否, 巨长帧: 已禁用)	
	☑ 192.168.2.1:3260(LAN 2, DHCP: 否, 巨长帧: 已禁用)	
	☑ 192.168.3.1:3260(LAN 3, DHCP: 否, 巨长帧: 已禁用)	
	☑ 192.168.4.1:3260(LAN 4, DHCP: 否, 巨长帧: 已禁用)	
	☑ 192.168.5.1:3260(LAN 5, DHCP: 否, 巨长帧: 已禁用)	
	☑ 192.168.6.1:3260(LAN 6, DHCP: 否, 巨长帧: 已禁用)	
		确定

步骤2 单击"确定"。

• OP.> 更改别名: 使用此选项为设备节点创建别名。

步骤1 从一部控制器中选择一个节点,选择 "OP.> 更改别名",输入别名名称。

更	名	

增加或改变iSCSI别名 iSCSI别名被用作iSCS	<b>4.</b> 31发起端和目标端的附加描述名。	
別名:		
		确定 取消

步骤2 单击"确定"。 创建别名后,别名将在门户信息末尾显示。

	ID	认证	节点名称		別名
OP.	0	CHAP	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev0.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.5.1:3260, 192.168.6.1:3260	dev0.crt1
OP.	1	无认 证	iqn.2012-01.ess6000:6116d- 000865c00:dev1.ctr1	172.9.3.186:3260, 192.168.2.1:3260, 192.168.3.1:3260, 192.168.4.1:3260, 192.168.5.1:3260, 192.168.6.1:3260	

🛄 说明

设置 CHAP 后,主机发起端应设置同样的 CHAP 账户。否则,主机将无法连接至卷。

# 4.3.4 会话

Session (会话)页签用于显示所有当前活动的 iSCSI 会话及其连接信息。每部控制器最多 64 个 会话。

	序号	TSIH	发起端名称	Target名称	InitialR2T	即时数据	MaxOutR2T	MaxDataBurstLen	DataSeqInOrder	DataPDUInOrder
OP.			iqn.1991- 05.com.microsoft:win- 8v1p88a4pvv	iqn.2012- 01.ess6000:6116d- 000865c00:dev0.ctr1						

下表为各栏说明。多数选项为创建 iSCSI 连接时发起端与目标端之间协商的标准参数。

栏名称	说明
TSIH	TSIH(目标端会话标识手柄)用于此活动会话。
发起端名称	显示主机计算机名称。
目标端名称	显示控制器名称。
InitialR2T	InitialR2T(初始准备传送)用于关闭单向 R2T 命令的使用,或双向命
	令的输出。缺省值为 Yes。
Immed. data	Immed. data (直接数据) 设置对发起端和目标端之间的直接数据的支持。
	发起端和目标端都必须采用同样的设置。缺省值为 Yes。
MaxDataOutR2T	MaxDataOutR2T(最大待传输数据)确定每项任务的最大待传输数据量。
	缺省值为1。
MaxDataBurstLen	MaxDataBurstLen(最大数据突发长度)确定最大 SCSI 数据有效栽荷。
	缺省值为256kb。
DataSeginOrder	DataSeginOrder(数据序列排序)确定 PDU(协议数据单元)是否以持
	续非递减序列偏移传输。缺省值为 Yes。
DataPDU InOrder	DataPDU InOrder (数据 PDU 排序)确定序列内的数据 PDU 是否需要排
	序,以及是否禁止覆盖。缺省值为 Yes。

此页签提供以下选项:

• OP.> 列出连接: 能够列出所有会话连接。

连接					
序号	发起端IP	发起端名称	MaxRecvDataSegLen	MaxTransDataSegLen	认证
1	172.12.5.165	iqn.1991-05.com.microsoft:win-8v1p88a4pvv	16384	65536	No
					确定

• OP.> 删除:单击此选项断开会话连接,单击"确定"。

### 4.3.5 CHAP 账户

CHAP account (CHAP 账户)标签用于管理系统的 CHAP 账户。

此页签提供以下选项:

• Create (创建): 单击此创建按钮以创建用户。

创建		
<b>建立一个CHAP用</b> 要创建一个CHAP 在'/ISCSI配置/节点	<b>户</b> 账户,请进入'用户', % 款用户'上选择.	密码', 和'密码确认'. 一个或多个节点可在此选择, 或以后
用户:		(最大: 223)
密码:		(最小: 12, 最大: 16)
密码确认:		(最小: 12, 最大: 16)
节点 :	0  1  2  3  4  5  6  7  8  9	确定取消

- 步骤1 输入"用户"、"密码"等数据,并"确认密码"。 如有必要,可选择一个或多个节点。如果不选择,以后也可通过"iSCSI 配置 >节点 > 用 户"添加。
- 步骤2 单击"确定"。

#### CHAP协议

这是一种认证的认类型,认证服务器发送客户端机密钥以用于加密用户名和密码.CHAP允许以加密格式传送用户名和密码以作为保护.

	用户	ID
OP.	chap1	2
OP.	chap2	
修改	₹用户信息 ≥	
创建		

- OP.> 修改用户信息: 单击此选项可更改"密码","确认密码"和"节点"信息。
- OP.> 删除: 单击此选项可删除用户。

# 4.4 卷设置

卷设置菜单选项用于访问物理磁盘、RAID 组、用户数据卷、快照、逻辑单元等选项标签。

物理磁盘 RAID组 用户数据卷 快照	逻辑单元
---------------------	------

### 4.4.1 物理磁盘

物理磁盘标签提供系统磁盘的状态。顶端的两个下拉列表允许您在本地系统和附加的任意扩展 JBOD系统之间切换。另一个下拉列表用于改变磁盘容量单位(MB或GB)。

物理磁盘	物理磁盘 RAID组 用户数据卷 快照 逻辑单元												
显示物理	显示物理磁盘: - 本机 - ▼ 显示容里单元: (GB) ▼												
	插槽	容量(GB)	RAID组	状态	健康状况	使用状况	品牌	序号	接口类型	写缓存	待机模式	预读	命令队列
OP				在线	良好	空闲磁盘		Z2989KPJ	SATA 6.0Gb/s	已禁用		已禁用	已启用
OP	2	1862		在线	良好	空闲磁盘	Seagate	Z1K0P9SD	SATA 6.0Gb/s	已禁用	已禁用	已启用	已启用
OP	3	1862		在线	良好	空闲磁盘	Seagate	Z298857H	SATA 6.0Gb/s	已禁用	1 秒	已禁用	已启用
OP	4	1862		在线	良好	空闲磁盘	Seagate	Z1K0PQ1P	SATA 6.0Gb/s	已禁用	已禁用	已启用	已启用
OP	5	1862		在线	良好	空闲磁盘	Seagate	Z1K0P8ZJ	SATA 6.0Gb/s	已禁用	1秒	已禁用	已启用
OP	6	1862		在线	良好	空闲磁盘	Seagate	Z1K0P8QR	SATA 6.0Gb/s	已禁用	1 秒	已禁用	已启用
		·											
磁盘健	康检查	磁盘检	查报告										

下表为各栏说明。

栏名称	说明
插槽	磁盘的位置。插槽编号旁边的按钮显示了可以操作的功能。
容量(GB)或	磁盘的容量。单位可以显示为 GB 或 MB。
(MB)	
RG 名称	RAID组名称。
状态	磁盘的状态:
	联机:磁盘联机。
	重建:磁盘正在重建。
	过渡:磁盘正在被迁移,或在重建时被其它磁盘代替。
	整理碎片:磁盘正在整理碎片。
健康	磁盘健康状态:
	良好:磁盘状态正常。
	故障:磁盘发生故障。
	错误警报: S.M.A.R.T.错误警报。
	读错误:磁盘发生了无法恢复的读错误。
使用	磁盘的使用:
	RAID 磁盘:此磁盘已被设置为 RAID 组。
	空闲磁盘:此磁盘未被使用。
	专门备援:此磁盘已被设置为 RAID 组的专门备援。
	全局备援:此磁盘已被设置为 RAID 组的全局备援。
厂商	磁盘厂商。
序列号	磁盘序列号。

类型	磁盘类型:
	SAS 6Gb/s.
	SAS 3Gb/s.
	SATA 6Gb/s.
	SATA 3Gb/s.
	SATA 1.5Gb/s. (MSD 平台更新 LSI Expander 韧体至 FW 2.1.0 后,不支持
	SATA 1.5Gb/s HDD)
写缓存	磁盘写缓存为开启或关闭。缺省值为开启。
待机	磁盘自动停转,以节约电能。缺省值为关闭。
预读	此功能使数据提前装载至磁盘的缓冲器内,供未来使用。缺省值为开启。
命令队列	最新的 SATA 和多数 SCSI 磁盘可以对多个命令排队,逐个处理。缺省值为
	开启。

此页签提供以下选项:

#### • OP.> 硬盘健康检查:单击硬盘健康检查按钮检查空闲硬盘。此功能无法检查使用中硬盘。

磁盘健康检查			
磁盘插槽:		选择物理磁盘	
停止磁盘健康检查当坏块数大于 :	16 -		
			确定取消

- OP.> 设定空闲磁盘: 使选定磁盘变为空闲磁盘,可供使用。
- OP.> 设置全局备用磁盘:将选定磁盘设定为所有 RG 的全局备援。
- OP.> 设置专有备用磁盘:将磁盘设为选定 RG 的专用备援。
- **OP.> 固件升级:** 升级磁盘固件。
- **OP**.> **磁盘清理:** 整理磁盘碎片。
- OP.> 清除错误读取记录:清除错误读取记录。
- OP.> 开始磁盘指示灯: 打开磁盘的 LED 指示灯。再次单击将关闭指示灯。
- **OP.> 更多信息:**显示磁盘的详细信息。

以将第四颗物理磁盘设为专有备用磁盘为例。

步骤1 勾选第四颗物理磁盘的 OP.-> 设置专有备用磁盘。

设定专	有备用磁盘	ł								
	序号	名称	容量	可用空间	物理磁盘数目	用户数据卷数目	状态	健康状况	RAID	
$\bigcirc$	1	md1	7451	7351	5	1	Online	Good	RAID 5	
									Submit	Cancel

如果有任意 RG 处于受保护的 RAID 等级,且可设置专用备援磁盘,可选择一个 RG,然后单击 "Submit"。

#### 🛄 说明

#### ESS6116S、ESS6116D、ESS6124S、ESS6124D 最大硬盘数为 256。

### 4.4.2 RAID 组

RAID 组页签提供创建、更改、删除或查看 RAID 组状态的功能。使用顶端的下拉列表可改变磁 盘容量单位(MB 或 GB)。

选择传统的 RAID 组,显示如下图。

ŧ	勿理磁盘	A RAID组 用户数据卷 快照 逻辑单元									
2	显示容望单元: 【GB】 ▼										
		名称	容 <b>堂(GB)</b>	可用空间(GB)	物理磁盘数目	用户数据卷数目	状态	健康状况	RAID	当前所有者	优先所有者
	OP.	RG0	3725	3725			在线	良好	RAID 5	控制器1	控制器1
	迁移	校验 优先所有者 磁盘属性 信息									

选择自动精简配置 RAID 组,显示如下图,此处有两个表来描述 RAID 组自动精简配置的属性, RAID 集和 RAID 组策略。

显示容重	显示容量单元: [(GB) <b>》</b>												
	名称	容量(GB)	可用空间(GB)	利用(GB)	精简	物理磁盘	数目	用户数据卷数目	状态	健康状况	RAID	当前所有者	优先所有者
OP.	md1	9313	0	0	已禁用	5		1	在线	良好	RAID 0	控制器1	控制器1
OP.					已启用				在线	良好		控制器1	控制器1
RAID集	:												
	序号	总容量(GB)	空闲容量(GB)	物理磁盘数	收目 R	AID单元	状态	健康状况					
OP.	1	2794	2794	1	1		在线	良好					
RAID组络	<b>簑略:</b> ⊂prev 1	next > last >	>										
	序号	阀值 级	别 动作										
OP.	1	60% 信	息不采取任何行	动									
OP.	2	70% 信	息 不采取任何行	F动									
OP.	3	80% 信	息 不采取任何行	动									
OP.	4	85% 警	告 回收空间										
OP.	5	90% 警	告 删除快照										
OP.	OP. 6 95% 警告 停用RAID组												
<< first <	<< first < prev 1 next > last >>												
创建													

下表为各栏说明。

栏名称	说明
名称	RAID组名称。
容量(GB)或	此RAID组的总容量。单位可以显示为GB或MB。
(MB)	
可用空间(GB)	此 RAID 组的空闲磁盘容量。单位可以显示为 GB 或 MB。
或 (MB)	
物理磁盘数目	RAID 组中的物理磁盘的数量。
用户数据卷数目	RAID 组中的用户数据卷的数量。

栏名称	说明
状态	RAID 组的状态:
	联机: RAID 组联机。
	降级: RAID 组降级。
	重建: RAID 组正在重建。
	迁移: RAID 组正在被迁移。
	整理碎片: RAID 组正在整理碎片。
健康状态	RAID 组健康状态:
	良好: RAID 组处于正常状态。
	故障: RAID 组发生故障。
	降级: RAID 组不健康,不完整。原因可能是缺少磁盘或存在故障磁盘。
RAID	RAID 组的 RAID 等级。
当前所有者。(此	RAID 组的所有者。缺省所有者为控制器 1。
选项仅在安装了	
双控制器的情况	
下可见。)	
优先所有者	RAID 组的优先所有者。缺省所有者为控制器 1。
(此选项仅在安	
装了双控制器的	
情况下可见。)	

此也签提供以下选项:

• 创建: 单击此创建按钮可创建 RAID 组。

此选项在创建 RAID 组之后可用:

- OP. >迁移:改变 RAID 组的 RAID 等级。请参考下一章,了解详情。
- OP. > 移动:将 RAID 组的目标磁盘移动至完全不同的物理磁盘。
- OP. > 激活:磁盘漫游后激活 RAID 组;可在 RG 状态为降级时执行此操作。此操作用于联 机磁盘漫游。
- OP. > 停用:在磁盘漫游之前取消激活 RAID 组;可在 RG 状态为联机时执行此操作。此操 作用于联机磁盘漫游。
- OP.> 奇偶校验位: 重新生成 RAID 组奇偶校验位。支持 RAID 3/5/6/30/50/60。
- OP.> 删除:删除 RAID 组。
- OP.->设置优先所有者:将 RG 所有者设为其它控制器。
- OP.> 更改磁盘属性: 改变磁盘的写缓存和待机属性。

#### 写缓存:

- ◇ 开启:开启磁盘写缓存。(缺省)
- ◇ 关闭:关闭磁盘写缓存。

#### 待机:

- ◇ 关闭:关闭自动停转。(缺省)
- ◇ 30 秒/1 分钟/5 分钟/30 分钟: 在一段时间后无磁盘访问发生,将开启磁盘自动停转,以 节约能源。

#### 预读取:

◇ 开启:开启磁盘预读取。(缺省)

◇ 关闭:关闭磁盘预读取。

#### 命令队列:

- ◇ 开启:开启磁盘命令队列。(缺省)
- ◇ 关闭:关闭磁盘命令队列。
- OP.>添加 RAID 设置:为自动精简配置 RAID 组添加 RAID 设置.
- OP.>添加政策:为自动精简配置 RAID 组添加政策.
- **OP.** > 更多信息:显示 **RAID** 组详细信息。
- RAID 设置详细描述。

列名	描述
No	RAID 设置编号。
总容量 (GB)	RAID总容量。
空闲容量(GB)	RAID空闲容量。
#PD	RAID中物理磁盘数。
RAID Cell	RAID 组成。
状态	RAID 状态:
	Online: RAID 组为在线状态。
	Offline: RAID 组为离线状态。
	Rebuild: RAID 组为重建状态。
	Migrate: RAID 组为迁移状态。
	Scrubbing: RAID 组为擦除状态。
健康	RAID 健康状况:
	Good: RAID 为健康状态。
	Failed: RAID 为故障状态。
	Degraded: RAID 为降级状态,可能原因为硬盘故障或丢失。

表格中可选项:

- OP. > Remove: 移除 RAID。
- OP.>Move: 移动 RAID 中的物理硬盘。
- OP.>List PD: 列出所有物理磁盘。

RAID 组策略详细描述

列名	描述					
No	RAID 组策略编号。					
阈值	略阈值。					
级别	策略的日志级别,可自行规定。					
	● 信息					
	● 危险					
	● 错误					
动作	RAID 状态:					
	● 无动作					
	● 回收空间					
	● 删除快照					
	● 使RG 失效					

- OP.>Delete: 删除策略。
- OP. > Modify: 修改级别及执行策略。

以创建 RAID 组为例。

步骤1 单击"创建"。

创建 RAID组		
名称:		
RAID级别:	RAID 0 🔻 😰	
RAID的物理磁盘槽:		选择物理磁盘
写缓存 :	已禁用 ▼	
待机模式:	已禁用 ▼	
预读:	已启用 ▼	
命令队列:	已启用 🔻 😰	
		确定 取消

步骤2 输入RAID组名称。

使用下拉列表选择 RAID 级别。

- 步骤3 单击"选择物理磁盘",从本地或扩展 JBOD 系统中选择磁盘,然后单击"确定",完成选择。所选择的磁盘显示在 RAID PD 插槽中。也可选择以下配置:
  - 写缓存:用于开启或关闭磁盘的写缓存选项。缺省值为关闭。
  - 待机模式:用于开启或关闭磁盘的自动停转功能,如果此选项被激活,磁盘在一定时间内无 I/O 访问后,将会自动停转。缺省值为关闭.
  - 预读:用于开启或关闭预读取功能。缺省值为开启。
  - 命令队列:用于开启或关闭磁盘的命令队列功能。缺省值为开启.
- 步骤4 单击"确定"以创建 RAID 组。

出现确认信息后,单击 "确定"。

🛄 说明

ESS6116S、ESS6116D、ESS6124S、ESS6124D 单 RAID 最大物理硬盘数量为 64。

### 4.4.3 用户数据卷

**用户数据卷**标签可用于创建、更改、删除用户数据卷或查看用户数据卷的状态。使用顶端的下拉列表改变磁盘容量单位(MB或GB)。

物理磁盘	RAID	组 用户数据	18 T	史照 逻辑	单元											
显示容量	显示音量単元:「(GB)▼															
<< first <	<< first < prev 1 next > last >>															
	名称	容量(GB)	写	优先权	后台任务优先级	类型	克隆	克隆计划	状态	健康状况	进度 %	RAID	逻辑单元数目	快照空间(GB)	快照数目	RAI
OP.									在线	最佳状态						
<< first <	<first 1="" <="" next="" prev=""> last &gt;&gt;</first>															
创建	<u>이제</u> 전품															

下表为各栏说明。

栏名称	说明
名称	用户数据卷名称。
容量(GB)或(MB)	用户数据卷总容量。单位可显示为 GB 或 MB。
写	<ul> <li>用户数据卷权限:</li> <li>直写</li> <li>回写</li> <li>只读</li> </ul>
优先权	<ul> <li>用户数据卷优先等级:</li> <li>高</li> <li>中。</li> <li>・ 低。</li> </ul>
后台任务优先级	后台任务优先等级: 4 / 3 / 2 / 1 / 0: 缺省值为 4。用户数据卷的后台优先等级越高, 计划执行的后台 I/0 操作越多。
类型	<ul> <li>用户数据卷的类型:</li> <li>RAID:用户数据卷为普通类型。</li> <li>备份:用户数据卷用于克隆用途。</li> </ul>
克隆	用户数据卷目标端名称。
克隆计划	用户数据卷克隆计划
状态	<ul> <li>用户数据卷的状态:</li> <li>在线:用户数据卷为在线。</li> <li>降级:用户数据卷为降级。</li> <li>初始化:用户数据卷正在初始化。</li> <li>重建:用户数据卷正在重建。</li> <li>迁移:用户数据卷正在迁移。</li> <li>回滚:用户数据卷正在回滚。</li> <li>奇偶校验:用户数据卷正在进行奇偶校验。</li> </ul>
健康状况	<ul> <li>用户数据卷健康状态:</li> <li>最佳状态:用户数据卷正常工作,RAID组中无故障磁盘。</li> <li>降级:RAID组中至少有一个用户数据卷发生故障或被拔出。</li> <li>故障:用户数据卷的RAID组磁盘有一颗或一颗以上的磁盘发生故障,其所在RAID等级无法恢复此类故障造成的数据损失。</li> <li>部分优秀:用户数据卷出现了可恢复的读错误。通过奇偶校验后,健康状态将恢复为优秀。</li> </ul>
进度 %	初始化或重建进度(%)。
RAID	RAID 等级.
逻辑单元数目	附加用户数据卷的逻辑单元的数量。
快照空间(GB)(MB)	用于快照的用户数据卷容量。此数值意为"已使用的快照空间/总 快照空间"。单位可以为 GB 或 MB。
快照数目	已经拍摄的快照数量。
RAID 组	用户数据卷所属 RAID 组名称。

此标签提供以下选项:

• 创建:点击此创建按钮可创建一个用户数据卷。

以下选项在创建用户数据卷后可用:

- **OP.> 扩展:** 扩展用户数据卷容量。
- **OP.> 奇偶校验:** 对用户数据卷执行奇偶校验。支持 RAID 3 / 5 / 6 / 30 / 50 / 60。选项包括:

- ◇ 发现奇偶/数据不一致现象后,重新生成奇偶校验位。
- ◇ 只检查奇偶/数据一致性。发现 1/10/20/.../100 不一致后停止校验。
- OP.>删除:删除用户数据卷。
- OP.> 更改属性: 改变用户数据卷名称、权限、优先等级、后台优先等级和预读取等属性。
   权限
  - ◇ 直写缓存
  - ◇ 回写缓存(缺省)
  - ◇ 只读

#### 优先等级

- ◇ 高优先等级(缺省)
- ◇ 中优先等级
- ◇ 低优先等级

#### 后台优先等级:

◇ 4/3/2/1/0:缺省值为4。用户数据卷的后台优先等级越高,计划执行的后台 I/O 操作 越多。

#### 预读

- ◇ 开启:开启磁盘预读取(缺省)
- ◇ 关闭:关闭磁盘预读取

#### 类型

- ◇ RAID: 用户数据卷为普通类型(缺省)
- ◇ 备份:用户数据卷用于克隆。
- OP.> 附加逻辑单元:给用户数据卷附加逻辑单元。
- OP.> 分离逻辑单元: 分离用户数据卷的逻辑单元。
- OP.> 列出逻辑单元:列出用户数据卷所附加的逻辑单元。
- OP.> 设置克隆: 设置用于克隆的目标端用户数据卷。
- **OP.> 清除克隆:** 清除克隆功能。
- **OP.-> 开始克隆:** 启动克隆功能。
- **OP.> 停止克隆:** 停止克隆功能.
- OP.> 克隆计划:按计划设置克隆功能。
- OP.-> 设置快照空间:设置快照空间,准备拍摄快照。
- OP.> 清除快照空间:清除用户数据卷的所有快照,释放快照空间。
- **OP.> 快照:**在用户数据卷上拍摄快照。
- OP.> 自动快照: 在用户数据卷上设置自动快照。
- OP. > 列出快照:列出用户数据卷的所有快照。
- OP.> 更多信息:显示用户数据卷详细信息。

以创建用户数据卷为例。

步骤1 单击"创建"。

创建	
名称:	VD0
RAID组 名称:	RG0
容里:	200 GB 💌
条带高度 (KB):	64
块大小 (B):	512 💌
读/写:	◎ 直写缓存 ● 回写缓存 ②
优先权:	● 高优先级 ● 中等优先级 ● 低优先级
后台任务优先级 :	
预读:	已启用 🗾 😰
AV流媒体优化模式 :	已禁用 ▼
清除:	无
类型:	RAID
	确定 取消

- 步骤2 输入用户数据卷名称。
- 步骤3 在 RAID 组名称中选择 RAID 组。
- 步骤4 输入所需要的容量。
- 步骤5 也可选择以下配置:
  - 条带高度(KB): 选项包括 4KB, 8KB, 16KB, 32KB, 64KB(缺省)
  - 块大小 (B): 选项包括 512 至 65536。缺省值为 512。
  - 读/写:选项包括直写缓存回写缓存。缺省值为回写缓存。
  - 优先等级:选项包括高优先级(缺省)、中优先级和低优先级。
  - 后台任务优先级:后台任务优先等级。用户数据卷的后台优先等级越高,计划执行的后台 I/O 操作越多。选项为0至4。缺省值为4。
  - 预读:以"按顺序访问数据"的理念为基础,系统将根据刚刚访问的磁盘内容猜测 出接下来需要哪些数据,并从磁盘缓存中读取这些数据,以供未来使用。缺省值为 开启。
  - **清除**:此选项将擦除用户数据卷上的老数据,以防止操作系统识别出老的分区。选项包括无,起始的1GB或完全磁盘。缺省值为无。
  - 类型:选择类型为 RAID 或 BACKUP。缺省值为 RAID。

步骤6 单击"确定",创建用户数据卷。

步骤7 出现确认信息后,单击"确定"。

🛄 说明

如果在创建用户数据卷时关闭或重启系统,擦除流程将停止。

### 4.4.4 快照

快照页签可用于创建、更改、删除快照或查看快照状态。顶端的两个下拉列表可用于切换虚拟磁盘,另一个用于改变磁盘容量单位(MB或GB)。

已链接的	的用户数据	卷快照:	显示容量单	单元:					
	序号	名称	已使用空间(GB)	状态	健康状况	输出	存取控制	逻辑单元数目	建立日期
OP				N/A	良好				Mon Feb 24 13:17:59 2014
 □	輸出         回滚           剛除         回           白き地田町         地田町								
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·								

下表为各栏说明。

栏名称	说明
名称	快照虚拟磁盘名称。
Used (GB) 或	已经使用的快照空间。单位可以是 GB 或 MB。
(MB)(已用快照	
空间)	
状态	快照状态:
	● N/A: 快照属于普通类。
	• Replicated (复制): 快照用于克隆或 QReplica。
	● Abort (中止): 快照超出空间或被中止。
健康状况	快照的健康状态:
	● 良好:快照状态正常。
	• 故障:快照发生故障。
Exposure (曝光)	快照 VD 被曝光或未被曝光。
权限	快照权限:
	● 读写: 快照 VD 可被读/写。
	● 只读: 快照 VD 为只读。
逻辑单元数目	快照附加的 LUN 数量。
建立日期	快照 VD 的创建时间。

此页签提供以下选项:

- 设置快照空间:设置快照空间,以准备拍摄快照。
- 自动快照:在用户数据卷上设置自动快照。
- 快照: 在用户数据卷上拍摄快照。
- 清除快照空间:清除用户数据卷上的所有快照,释放快照空间。

#### 以下选项在拍摄快照后可用:

- OP.-> 曝光:曝光快照用户数据卷。
- OP.->Rollback (回退): 回退快照用户数据卷。
- **OP.** -> **Delete** (删除): 删除快照用户数据卷。

以下选项在曝光快照用户数据卷后可用:

- OP.->Unexpose (解除曝光): 解除快照 VD 的曝光。
- OP.->Attach (附加): 附加一个 LUN。
- OP.->Detach (分离): 分离一个 LUN。
- OP. -> List LUN (列出 LUN): 列出附加的 LUN。

以拍摄快照为例。

步骤1 首先创建快照空间。单击"设置快照空间"。

设置快照空间			
用户数据卷:	lv1 ▼		
容量:	7351	GB 👻	可用的快照空间 :7351GB 最小值 :1GB
可用空间:	OGB		
			确定    取消

步骤2 输入为快照空间保留的容量。

步骤3 单击"确定"。快照空间创建完成。

- 步骤4 单击"快照"。
- 步骤5 选择一个"用户数据卷",并输入快照名称。
- 步骤6 单击"确定"。快照拍摄完成。

已链	<b>接的</b> .	用户数据	卷快照:	显示容量单	单元:					
		序号	名称	已使用空间(GB)	状态	健康状况	输出	存取控制	逻辑单元数目	建立日期
O	P	1			N/A	良好				Mon Feb 24 13:17:59 2014
	輸出           回滚									
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·									

步骤7 出快照用户数据卷。单击"OP.>曝光"。

设置配额			
容里:	10	GB 💌	
可用空间:	10 GB		
			确定取消

- 步骤8 输入快照用户卷容量。如果容量为零,曝光的快照 VD 将为只读。否则,曝光的快照 VD 可是为读/写,且容量将是最大写容量。
- 步骤9 为快照用户数据卷附加一个逻辑单元。 配置完成。现在可以使用快照 VD 了。

#### 🛄 说明

ESS6116S、ESS6116D、ESS6124S、ESS6124D 每虚拟盘最大快照数为 64。

### 4.4.5 逻辑单元

Logical unit(逻辑单元)页签用于附加、分离各个用户数据卷的逻辑单元,或查看逻辑单元的状态。下文以ESS6116D为例。

	主机	目标	逻辑单元	存取权限	用户数据卷的名称	会话数
OP	*	0	0	读-写	lv1	
分 語 会 i	寄 舌					
附加						

下表为各栏说明。

栏名称	说明
主机	FC 节点名称/iSCSI 节点名称/用于访问的 SAS 地址,用于供所有主机访问
	的通配符(*)。
目标端	目标端数量。
LUN	指定的 LUN 数量。
权限	权限等级:
	● 读写。
	● 只读。
<b>VD</b> 名称	指定给此 LUN 的用户数据卷名称。
#会话	连接至此逻辑单元的活动链接的数量。
(此选项仅在控	
制器拥有 iSCSI 端	
口时可见。)	

此页签提供以下选项:

- OP.>附加:将一个逻辑单元编号附加给用户数据卷。
- OP.> 会话:列出该连接至该逻辑单元的会话

以为 ESS6116D 附加 LUN 为例。

步骤1 单击"附加"。

主机: * 新增主机 目标: 0 ▼ 逻辑单元: -LUN 1- ▼	
目标: 0 ▼ 逻辑单元: -LUN 1- ▼	
逻辑单元: -LUN 1- ▼	
<b>存取权限:</b> ◎ 读-写	

步骤2 从下拉列表中选择"用户数据卷"。

步骤3 输入用于访问控制的 iSCSI 节点名称, 或输入通配符(\*), 可供所有主机访问。

步骤4 从下拉列表中选择"目标"端数量。

步骤5 从下拉列表中选择"逻辑单元"。

步骤6 选择"存取权限"。

步骤7 单击"确定"。

自 LUN 创建之时起即应实施访问控制的匹配规则。更早创建的 LUN 的匹配规则优先。例如:同一部 VD 有两 2 个 LUN 规则,一个为"\*",LUN 0;另一个是"iqn.host1",LUN 1。主机"iqn.host2"可以成功登录,因为它匹配规则 1。

此字段可填写通配符 "\*" 和 "?" 。 "\*" 可以替换任意单词。 "?" 只能替换一个字符。例如:

- "iqn. host?" -> 可以接受"iqn. host1"和"iqn. host2"。
- "iqn. host\*" -> 可以接受"iqn. host1"和"iqn. host12345"。

此字段不接受逗号,因此"iqn.host1, iqn.host2"代表一个长字符串,而不是两个iqn。

🛄 说明

ESS6116S、ESS6116D、ESS6124S、ESS6124D 最大 LUN 数量为 2048。

# 4.5 机箱管理

机箱管理菜单选项用于访问硬件监视器、不间断电源、SES,以及 S.M.A.R.T.选项标签。

· 硬件监视器 · 不间断电源 · SES · S.M.A.R.T.

机箱管理拥有多种不同用途的传感器,如温度传感器,电压传感器,磁盘状态传感器,风扇传感器,电源传感器,以及 LED 状态指示灯。由于这些传感器具有不同的硬件特征,因此它们的轮询间隔也各不相同。以下列出了详细的轮询间隔:

- 温度传感器:1分钟。
- 电压传感器:1分钟。
- 磁盘传感器: 10 分钟。
- 风扇传感器: 10秒。连续发生3次错误时,系统将发送错误事件日志。
- 电源传感器: 10秒,连续发生3次错误时,系统将发送错误事件日志。
- LED 状态指示灯: 10 秒。

### 4.5.1 硬件监视器

硬件监视器页签能够显示当前电压和温度信息,并提供自动关闭选项。下图以 ESS6116D 为例。

硬件监视器	不间断电源	SES	S.M.A.R.T.
-------	-------	-----	------------

显示信息: - 本机 - 🗾 温度: (C) 💌						
控制器1						
类型	项目	值	状态			
Voltage	Onboard +1.2V	+1.20 V (min = +1.08 V, max = +1.32 V)	OK			
Voltage	Onboard +3.3V	+3.38 V (min = +3.04 V, max = +3.56 V)	OK			
Voltage	Onboard +5V	+5.14 V (min = +4.60 V, max = +5.40 V)	OK			
Voltage	Onboard +12V	+12.08 V (min = +11.04 V, max = +12.96 V)	OK			
Voltage	Onboard +1.8V	+1.84 V (min = +1.62 V, max = +1.98 V)	OK			
Temperature	Core Processor	+47.0 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +80.0 (C))	OK			
Temperature	iSCSI NIC 1	+41.5 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +65.0 (C))	OK			
Temperature	iSCSI NIC 2	+38.5 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +65.0 (C))	OK			
Temperature	SAS Controller	+42.0 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +65.0 (C))	OK			
Temperature	SAS Expander	+38.0 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +65.0 (C))	OK			
Temperature	Location BBM	N/A	OK			

#### 控制器2

类型	项目	值	状态
Voltage	Onboard +1.2V	+1.18 V (min = +1.08 V, max = +1.32 V)	OK
Voltage	Onboard +3.3V	+3.31 V (min = +3.04 V, max = +3.56 V)	OK
Voltage	Onboard +5V	+5.10 V (min = +4.60 V, max = +5.40 V)	OK
Voltage	Onboard +12V	+12.08 V (min = +11.04 V, max = +12.96 V)	OK
Voltage	Onboard +1.8V	+1.81 V (min = +1.62 V, max = +1.98 V)	OK
Temperature	Core Processor	+51.5 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +80.0 (C))	OK
Temperature	iSCSI NIC 1	+41.0 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +65.0 (C))	OK
Temperature	iSCSI NIC 2	+41.0 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +65.0 (C))	OK
Temperature	SAS Controller	+43.0 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +65.0 (C))	OK
Temperature	SAS Expander	+39.0 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +65.0 (C))	OK
Temperature	Location BBM	N/A	OK

#### BPL

类型	项目	值	状态
Voltage	PSU +5V	+5.19 V (min = +4.60 V, max = +5.40 V)	OK
Voltage	PSU +12V	+12.27 V (min = +11.04 V, max = +12.96 V)	OK
Voltage	PSU +3.3V	+3.42 V (min = +3.04 V, max = +3.56 V)	OK
Temperature	Location 1	+37.5 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +55.0 (C))	OK
Temperature	Location 2	+36.0 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +55.0 (C))	OK
Temperature	Location 3	+37.5 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +55.0 (C))	OK
Temperature	Location 4	+37.0 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +55.0 (C))	OK
Temperature	Location 5	+35.0 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +55.0 (C))	OK
Temperature	Location 6	+36.5 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +55.0 (C))	OK
Temperature	Location 7	+33.5 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +55.0 (C))	OK
Temperature	Location 8	+33.5 (C) (hyst = +0.0 (C), high = +55.0 (C))	OK
Power Supply	PSU1	N/A	OK
Power Supply	PSU2	N/A	OK
Cooling	FAN1	6250 RPM	OK
Cooling	FAN2	6750 RPM	OK
Cooling	FAN3	6750 RPM	OK
Cooling	FAN4	6750 RPM	OK

#### 自动关机:🗹

如果勾上了'自动关机',当电压或温度超出正常值范围后,系统将自动关机.

确定

如果 Auto shutdown (自动关闭)功能被激活,系统将在电压或温度超出正常范围时自动关闭。为 了更好地保护数据,建议您选择 Auto Shutdown (自动关闭)。

为增强保护,避免因短时温度过高而触发自动关闭,系统将频繁探测是否需要关闭。这种探测通 过部署于关键系统的多部传感器完成,系统每隔 30 秒就将测量一次当前温度。

- 核心传感器温度限制为80℃。
- 接口温度限制为65℃。
- SAS 控制器与 SAS Expandor 温度限制为 65℃。

如果其中一部传感器报告温度连续3分钟超过上限,系统将自动关闭。

### 4.5.2 UPS

UPS 标签用于设置 UPS (不间断电源)。

<mark>系统支持APC Smart-UPS通讯.</mark> 5择APC Smart-UPS, 非APC品牌	PUPS或无UPS请选择'无'.	
不间断电源类型 :	无	
关机后电池剩余 <b>望(%)</b> :	5 *	
延迟秒(s)后关机 :	30 -	
关掉不间断电源 :	用 -	
状态:		
电池剩余量 :	0%	

目前系统仅支持 APC 公司(美国能源转换公司)生产的 Smart-UPS 系列并与之通信。 请登录网站了解详情: <u>http://www.apc.com/。</u>

🛄 说明

连接其它厂商生产的 UPS 也能正常工作,但这些产品不具备与系统通信的功能。

连接其它厂商生产的 UPS 也能正常工作,但这些产品不具备与系统通信的功能。首先使用提供的 通信电缆连接系统与 APC Smart-UPS。(电缆插入随 UPS 提供的 APC 串行电缆。)然后设置电量 耗尽时的关闭值。

下表列出了可用选项及其说明。

选项	说明
UPS 类型	选择 UPS 类型:
	None(无):无UPS或其它厂商的UPS。
	Smart-UPS: APCUPS.
关闭电池电量水	位于设置水平以下时,系统将关闭。将水平设置为"0"将关闭 UPS。
平 (%)	
关闭延迟(秒)	如果发生电力故障,且系统电力无法在所设置时间之后恢复,系统将关闭。
	将延迟设置为"0"将关闭此功能。
关闭 UPS	选择 ON,当电量耗尽时 UPS 在系统成功关闭后自行关闭。恢复供电后,
	UPS 将开始工作,并通知系统重启。选择 OFF 则不会。
联机	UPS 状态"

	the same
	探测
	运行
	无法探测到 UPS
	通信丢失
	UPS 正在重启
	UPS 正在关闭
	电池故障。请立即更换电池!
电池电量(%)	当前电池电量百分比。

符合 Shutdown battery level (关闭电池电量水平)(%)或 Shutdown delay (关闭延迟)(秒)的条件时,系统都会关闭。用户应认真设置这些值。

### 4.5.3 SES

SES(SCSI 机箱服务,机箱管理标准之一)标签用于激活或关闭对 SES 的管理。

#### 机箱管理标准(SES)

机箱管理的标准之一,请打开或禁止SES的管理.

主机	目标	逻辑单元	
*	1	0	
禁用			

此标签提供以下选项:

- 开启: 单击"开启"以开启 SES。
- 禁用: 单击"禁用"以关闭 SES。

SES 客户端软件可在以下网站获取:

SANtools: <u>http://www.santools.com/</u>

### 4.5.4 S.M.A.R.T.

S.M.A.R.T.(自我监控分析与报告技术)是一种磁盘诊断技术,用于提前发出磁盘故障警告。这种技术使用户有机会在发生可能的磁盘故障之前采取行动。

自动监测、分析和报告技术(S.M.A.R.T).	
一个硬盘诊断工具,可预先警告硬盘故障. 自动监测、分析和报告技术(SMART).给了用户在硬盘可能发生故障前采取行动的可能.	

显示信息: - 本机 - ▼ 温度: (C) ▼

<< first < prev 1 next > last >>									
插槽	硬盘速度	读取错误 (比率)	起动 <mark>(</mark> 时间)	重新分配扇区 (计数)	搜寻错误 <mark>(</mark> 比率)	起动 <mark>(</mark> 恢复)	校正 (恢复)	温度 <mark>(C)</mark>	
1	SATA 6.0Gb/s	83(44)	93(0)	100(36)	65(30)	100(97)	N/A	39	
2	SATA 6.0Gb/s	82(44)	94(0)	100(36)	63(30)	100(97)	N/A	38	
3	SATA 6.0Gb/s	82(44)	94(0)	100(36)	63(30)	100(97)	N/A	39	
4	SATA 6.0Gb/s	81(44)	94(0)	100(36)	58(30)	100(97)	N/A	38	
5	SATA 6.0Gb/s	80(44)	94(0)	100(36)	71(30)	100(97)	N/A	38	
6	SATA 6.0Gb/s	80(44)	94(0)	100(36)	64(30)	100(97)	N/A	36	
7	SATA 6.0Gb/s	72(44)	95(0)	100(36)	60(30)	100(97)	N/A	37	
8	SATA 6.0Gb/s	78(44)	95(0)	100(36)	68(30)	100(97)	N/A	35	
9	SATA 6.0Gb/s	81(44)	96(0)	100(36)	66(30)	100(97)	N/A	34	
10	SATA 6.0Gb/s	77(44)	96(0)	100(36)	63(30)	100(97)	N/A	34	
11	SATA 6.0Gb/s	70(44)	96(0)	100(36)	73(30)	100(97)	N/A	36	
12	SATA 6.0Gb/s	80(44)	97(0)	100(36)	57(30)	100(97)	N/A	36	
13	SATA 6.0Gb/s	82(44)	95(0)	100(36)	73(30)	100(97)	N/A	35	
14	SATA 6.0Gb/s	77(44)	95(0)	100(36)	69(30)	100(97)	N/A	36	
15	SATA 6.0Gb/s	80(44)	95(0)	100(36)	72(30)	100(97)	N/A	37	
16	SATA 6.0Gb/s	82(44)	95(0)	100(36)	63(30)	100(97)	N/A	35	
<< first <	<first 1="" <="" next="" prev=""> last &gt;&gt;</first>								

S.M.A.R.T.始终在监测磁盘的多种属性,检查接近容错极限的磁盘属性。就可能发生的磁盘故障 提前发出警报,提醒用户备份或更换磁盘。这样做有助于防止正在写数据或重建故障磁盘时发生 磁盘崩溃。

这种工具能够显示磁盘的 S.M.A.R.T.信息。表中数字为当前值;圆括号中的数字为临界值。不同的磁盘厂商设定了不同的临界值;请参考磁盘厂商的规范说明以了解详情。

S.M.A.R.T.只支持 SATA 磁盘。SAS 磁盘不具有此类功能,在 web 页面上将显示为 N/A。

# 4.6 系统维护

系统维护菜单选项用于访问系统信息,事件日志,固件升级,固件同步(此选项进在安装了双控制器的情况下可见),恢复出厂默认值,导入与导出,以及重启与关闭等功能。

系统信息 事件日志 固件升级 固件同步 恢复出厂默认值 导入及导出 卷复原 重启及关机

### 4.6.1 系统信息

系统信息用于显示系统信息,包括 CPU 类型、已安装的系统内存、固件版本、控制器序列号、 后面板 ID、连接 JBOD 的序列号、系统状态以及 QReplica 状态等。

项目	信息				
CPU类型	Intel(R) Atom(TM) CPU S1289 @ 2.00GHz				
系统内存	4096 MB				
固件版本	ESS6116D 1.0.0 (build 201310250800)				
SAS IOC固件版本	11.00.00.00				
SAS扩展固件版本	本机 控制器1∶1200				
序列号	001378C88010 (控制器1 : 5001378006900080 )				
控制器硬件版本	控制器1: D				
主控制器	控制器1				
产品ID(PID)	QS42413071500601				
背板ID及硬件版本	QB424 C				
JBOD序列号	无JBOD				
状态	单控模式				
远程复制(QReplica)	未激活				
QThin	未激活				

下载系统信息

下表列出了状态说明。

状态	说明
Normal (正常)	双控制器处于正常状态。
Degraded (降级)	一部控制器发生故障或已被拔出。
Lockdown (禁闭)	两部控制器的固件不相同,或两部控制器的内存容量不相同。
Single (単一)	单一控制器模式。

此标签提供以下选项:

下载系统信息:下载除错用的系统信息。



如果您需要增加系统内存并运行双控制器模式,请确保两部控制器在相应的内存插槽中具有同样的 DIMM,否则将导致控制器故障,此类损失不在质保范围内。

### 4.6.2 事件日志

事件日志页签提供日志或事件信息。选择显示此类特殊事件的 INFO(信息)、警告或错误等级按钮。

此标签提供以下选项:

下载:单击下载按钮,将整个事件日志保存为文本文件,文件名为"日志-型号-序列号-日期-时间.txt",它会弹出一个对话框,如下图。默认的选项为"下载所有事件日志"。

#### 下载事件日志

- ◉ 下载所有事件日志
- ◎ 最新的事件日志10%
- ◎ 最新的事件日志20%
- ◎ 最近24小时的事件日志
- ◎ 最近7天的事件日志
- ◎ 最近31天的事件日志

确定 取消

- 关闭蜂鸣器:单击"关闭蜂鸣器"将在系统发出警报时停止报警。
- 清除:单击"清除"可清除所有事件日志。

🛄 说明

请插前四个磁盘槽位中的任意一个,事件日志将被存储,并将在系统下一次启动时显示,否则事 件日志将无法存储,并将丢失。

系统信息	事件日志    固件升级    同步	固件 恢复出厂	默认值 导入及导出	重启及关机				
信息								
< <pre>&lt;&lt; first &lt; prev 1 2 next &gt; last &gt;&gt;</pre>								
类型	时间	内容						
信息	星期四, 13 九月 2012 19:34:31	(控制器1) ad	min从192.168.0.10Web	用户界面登录				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:34:20	(控制器1) ad	min从192.168.0.10Web	管理界面注销				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:30:16	(控制器1) ad	min从192.168.0.10Web	用户界面登录				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:29:23	(控制器1) 控	制器1上的所有卷完成故	璋还原操作。				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:29:23	(控制器1) 控 存模式。	制器1通过自动恢复操作;	还原到以前的缓				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:29:01	(控制器2) 备	用电池状态:disabled。					
信息	星期四, 13 九月 2012 19:28:50	(控制器2) 已	安装了ECC内存。					
警告	星期四, 13 九月 2012 19:27:46	(控制器1) 控	制器1在故障转移时被迫	成为主控制器。				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:27:45	(控制器1) 控	制器1上的所有卷完成故	璋转移操作。				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:27:45	(控制器1) 控 移。	制器1强制采取write-thro	ugh模式故障转				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:26:54	(控制器2) 控	制器2上的所有卷完成故	璋还原操作。				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:26:54	(控制器2) 控 存模式。	制器2通过自动恢复操作;	还原到以前的缓				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:26:36	(控制器1) 备	用电池状态:disabled。					
信息	星期四, 13 九月 2012 19:26:25	(控制器1) 已	安装了ECC内存。					
警告	星期四, 13 九月 2012 19:25:16	(控制器2) 控	制器2在故障转移时被迫	成为主控制器。				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:25:15	(控制器2) 控	制器2上的所有卷完成故	璋转移操作。				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:25:15	(控制器2) 控 移。	制器2强制采取write-thro	ugh模式故障转				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:24:19	(控制器1) 系 面。	统重启从192.168.0.10通	过Web用户界				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:04:07	(控制器1) R4	AID组QUICK56310已经被	<b>坡刪除</b> 。				
信息	星期四, 13 九月 2012 19:04:01	(控制器1) 已	刪除用户数据卷QUICK2	0066。				
<< first < prev 1 2 <u>next &gt; last &gt;&gt;</u>								
下载	关闭蜂鸣器 清除							

事件日志逆序显示,即最新事件日志位于第一页/顶页。事件日志实际存储于前四颗磁盘之中;每 一颗磁盘存储一份事件日志副本。因此一个系统拥有四份事件日志,确保用户在磁盘发生故障时 能够随时查看事件日志。

### 4.6.3 固件升级

固件升级页签用于升级控制器固件、JBOD 固件、改变控制器模式(仅双控设备可见),并激活远程复制许可(暂不支持)。在升级之前,最好使用导出功能以备份,将所有配置导出至文件。

RAID控制器/系统	
浏览可供升级的固件 :	浏览
确定	
JBOD控制器/系统	
选择JBOD:	•
浏览可供升级的固件:	浏览
确定	
控制器模式	
操作模式:	単控制器 ▼
确定	
远程复制(Qreplica)授权	
请选择授权文件用于激活远程复制(Qreplica)功能:	浏览
确定	
OThin许可证	
选择许可文件激活QThin:	浏览
确定	

此标签提供以下选项:

• RAID 控制器/系统:请在本地磁盘中准备新的控制器固件文件,文件名为"xxxx.bin",然后 单击

"浏览",选择文件。单击"确定",系统将弹出警告信息,单击"确定"开始升级固件。

来自网页的	的消息
?	现在系统升级? 如果你想升级到固件版本3.0.0或更高版本, 请去'\维护\导入及导出',首先导出你的'只有卷的配置'。
	确定取消

升级时将显示进度条。升级结束后,系统必须手动重启,以使新固件生效。

• JBOD 控制器/系统:升级 JBOD 固件的步骤与控制器固件相同,不过需要首先选择 JBOD 数量。

- 控制器模式(仅双控设备可见):可将控制器模式改为双或单。如果系统只安装了一部控制器,可将模式改为Single(单控制器)。此模式表明一部控制器可升级。在"系统配置 > 网络设置"中输入所显示的MAC地址,如001378xxxxx(根据具体情况),然后单击"确认"。
- 复制授权 (暂不支持)。

# 4.6.4 固件同步

固件同步页签用于双控制器系统,可以在主控制器和从控制器的控制器固件版本不同的情况下同步固件版本。从控制器的固件版本号应始终与主控制器保持一致--无论从控制器的软硬件版本号是高于还是低于主控制器。

系统信息 事件日志 固件升级	同步固件 恢复出厂默认值 导入及导出 重启及关机							
两个控制器之间的固件版本是相同的								
确定								

一般情况下,两部控制器的固件版本号均相同。

🛄 说明

此标签仅在安装双控制器的情况下可见。单控制器系统没有此选项。

### 4.6.5 恢复出厂默认值

恢复出厂默认值页签允许用户重置系统配置,使其恢复出厂缺省设置。

确定恢复と	厂设置?	
确定		

缺省值包括:

- 管理员密码: 1234
- IP 地址: DHCP

### 4.6.6 导入与导出

导入与导出用于保存系统配置(导出)或应用已保存的配置(导入)。

导入/导出 :	导入 ▼
导入文件:	浏览
确定	

在卷配置可被导出的情况下,为防止与现有数据发生冲突或覆盖现有数据,系统不能导入此类数据。

此标签提供以下选项:

- 导入:导入所有系统配置,不包括卷配置。
- 导出:将所有配置导出至文件。

🛄 说明

导入选项将导入不包括卷配置在内的所有系统配置,当前系统配置将被替换。

### 4.6.7 卷复原

当在 RAID 组损坏或者误删除时,可通过卷复原,将其恢复到此次操作的前一状态。

卷恢复设置	
-------	--

卷恢复可以在RAID组损坏或误删除发生时使卷恢复到前一状态. 在恢复前,请确保RAID组中所有硬盘所处槽位与之前完全一致. 卷恢复不能保证所有数据都可以恢 复。请在使用前联系技术支持.

	<b>RAID</b> 组名	RAID	用户数据卷的名称	卷容量 (GB)	物理磁盘数目	硬盘槽位	时间	事件日志	
T	md1	RAID 5	vd1			本机: 22, 2, 3, 4, 5	2014/03/26 18:50:02 HKT	物理硬盘已放入 系统	
- 恢复	<del>į</del> mo1	RAID 5	vd1	7451	5	本机: 1, 2, 3, 4, 5	2014/03/26 18:49:52 HKT	虚拟盘已创建	
▼	md1	RAID 5	vd01	7451	4	本机: 1, 3, 4, 5	2014/03/26 13:35:36 HKT	物理硬盘已从系 统移除	
▼	md1	RAID 5	vd01	7451	5	本机: 1, 2, 3, 4, 5	2014/03/26 13:35:28 HKT	物理硬盘已放入 系统	
▼	md1	RAID 5	vd01	7451	4	本机: 2, 3, 4, 5	2014/03/26 13:34:53 HKT	物理硬盘已从系 统移除	
▼	md1	RAID 5	vd01	7451	5	本机: 1, 2, 3, 4, 5	2014/03/26 13:30:15 HKT	虚拟盘已创建	
V	md1	RAID 5	vd01	7451	5	本机: 1, 2, 3, 4, 5	2014/03/26 11:34:50 HKT	物理硬盘已放入 系统	
▼	md1	RAID 5	vd01	7451	5	本机: 22, 2, 3, 4, 5	2014/03/26 11:34:24 HKT	虚拟盘已创建	
▼	md1	RAID 0	vd01	200	5	本机: 1, 2, 3, 4, 5	2014/03/26 08:50:12 HKT	虚拟盘已扩展	
▼	md1	RAID 0	vd02	100	5	本机: 1, 2, 3, 4, 5	2014/03/26 08:48:32 HKT	虚拟盘已创建	
▼	md1	RAID 0	vd01	100	5	本机: 1, 2, 3, 4, 5	2014/03/26 08:47:50 HKT	虚拟盘已创建	
▼	md1	RAID 5	test	7451	5	本机: 1, 2, 3, 4, 5	2014/03/25 16:11:16 HKT	物理硬盘已放入 系统	
<pre>ifirst &lt; prev 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 next &gt; last &gt;&gt;</pre>									

<< first < prev 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 next> last>>

选中对应的 RAID 组,单击 ▼,选择"恢复"。

### 4.6.8 重启与关闭

重启与关闭用于重启或关闭系统。在关闭系统之前,强烈建议执行关闭功能,将数据由缓存清除 至物理磁盘。这一步对于保护数据具有重要意义。


# 5.1 卷重建

在设置为受保护的 RAID 等级的 RAID 组中(如: RAID 3, RAID 5, 或 RAID 6),如果一块物理 磁盘发生故障或被拔出/移除, RAID 组的状态将变为"降级",系统将搜索/探测备用磁盘,以期 将降级 RAID 组重建为完整的 RAID 组。系统将首先探测专用备援磁盘,然后再探测全局备援磁盘。

下文以RAID6的场景为例。

- 如果系统中无全局备援磁盘或专用备援磁盘,RG将处于"降级"状态,并等待至(1)有一 颗磁盘被指定为备援磁盘,或(2)故障磁盘被移除,替换为新的空白磁盘,此时系统将开 始自动重建。新磁盘将自动成为原RG的备援磁盘。如果新磁盘不是空白磁盘(带有其它RG 信息),该磁盘将被标记为RS(保留),系统不会开始"自动重建"。如果此磁盘不属于任何 现有的RG,则它将成为FR(空闲)磁盘,系统将开始自动重建。如果用户只移除了故障磁 盘,并在同一个插槽再次插入同一颗故障磁盘,系统将开始自动重建,不过在同一颗故障磁 盘上重建时,如果磁盘状态不稳定,客户数据将受到影响。建议所有客户均不要在故障磁盘 上重建 RG,以确保数据得到保护。
- 如果降级阵列拥有足够多的全局备援磁盘或专用备援磁盘,系统将立即开始自动重建。在 RAID6中,如果在重建过程中发生另一起磁盘故障,系统将再次开始上述自动重建过程。自 动重建功能只有在 RG 处于"联机"状态时才能发挥作用,在"降级"状态下将无法工作。 因此,它不会与"联机漫游"功能冲突。
- 3. 在降级模式下,RG的状态为"Degraded(降级)"。重建过程中,RG/VD的状态将变为"Rebuild" (重建),VD的信息栏"R%"将显示重建进度比例。完成重建后,状态将变为"联机"。RG 将成为完整的RG。

🛄 说明

如果没有RG或只有一个RAID0或JBOD级别的RG,用户将无法设置专用备援磁盘,因为用户 无法为RAID0或JBOD设置专用备援磁盘。

有时重建也称恢复(recover),它们具有相同的意义。下表介绍了 RAID 等级和重建(recovery)之间的关系。

操作	说明						
RAID 0	磁盘条带化(striping)。无数据保护。如果任何磁盘发生故障或被拔除,整						
	个RG将无法运转。						
RAID 1	两颗磁盘的磁盘镜像。RAID1可接受一颗磁盘发生故障或被拔除。完成重						
	建时,需要插入一颗新的磁盘。						
多路镜像(N-way	扩展至 RAID 1 等级。具有磁盘的多个副本。N 路镜像允许 N-1 颗磁盘发生						
mirror)	故障或被拔除。						
RAID 3	根据奇偶校验对专用磁盘条带化。RAID 3允许一颗磁盘发生故障或被拔除。						
RAID 5	根据分布式奇偶校验对成员磁盘条带化。RAID 5 允许一颗磁盘发生故障或						
	被拔除。						

高级操作

操作	说明
RAID 6	对成员磁盘进行2维奇偶校验保护。RAID6允许两颗磁盘发生故障或被拔
	除。如果需要同时重建两颗磁盘,系统将首先重建第一颗,然后按顺序重
	建第二颗。
RAID 0+1	对成员 RAID 0 卷的镜像。RAID 0+1 允许两颗磁盘发生故障或被拔除,但
	两颗磁盘必须位于同一阵列。
RAID 10	对成员 RAID 1 卷条带化。RAID 10 允许两颗磁盘发生故障或被拔除,不过
	这两部磁盘必须位于不同阵列。
RAID 30	对成员 RAID 3 卷条带化。RAID 30 允许两颗磁盘发生故障或被拔除,不过
	这两颗磁盘必须位于不同阵列。
RAID 50	对成员 RAID 5 卷条带化。RAID 50 允许两颗磁盘发生故障或被拔除,不过
	这两颗磁盘必须位于不同阵列。
RAID 60	对成员 RAID 6 卷条带化。RAID 60 允许四颗磁盘发生故障或被拔除,不过
	每两颗磁盘必须位于不同阵列。
JBOD	简单磁盘捆绑(Just a Bunch Of Disks)的缩写。无数据保护。如果任何一
	颗磁盘发生故障或被拔除,整个 RG 将发生故障。

# 5.2 RAID 组迁移与移动

为完成迁移,RG的总容量必须大于或等于原始RG。不允许扩展与原始RG具有相同RAID等级和相同磁盘的RG。还有一种类似的功能Move(移动),这种功能可以将RG的成员磁盘移动至完全不同的物理磁盘。以下图为例。



以下操作在 RG 迁移或移动时不能使用。系统将拒绝这些操作:

- 1. 增加专用备援。
- 2. 移除专用备援。
- 3. 创建新的 VD。
- 4. 删除 VD。
- 5. 扩展 VD。
- 6. 整理 VD 碎片。
- 7. 进行另一项迁移操作。

- 8. 整理整个 RG 的碎片。
- 9. 拍摄快照。
- 10. 删除快照。
- 11. 曝光快照。
- 12. 回退至快照。

注意

不能在重建或 VD 扩展期间迁移或移动 VD。

🛄 说明

dis effected a

迁移功能将把 RG 的成员磁盘迁移至同一颗物理磁盘,不过迁移将增加磁盘数量,或具有不同的 RAID 等级。移动功能能够将 RG 的成员磁盘移动到完全不同的物理磁盘。

请按以下步骤迁移 RAID 等级。

步骤1 选择"卷设置 > RAID 组"。

- 步骤2 选择一个 RG, 然后单击 "OP.> 迁移"。
- 步骤3 单击向下箭头,移动至 RAID5,改变 RAID 等级。系统将弹出信息,指出磁盘数量不足, 无法支持新的 RAID 等级设置,单击"Select PD(选择 PD)"以增加磁盘,然后单击"OK", 返回至设置页面。改变至较低 RAID 等级时,如:原始 RAID 等级为 RAID 6,而用户希 望迁移至 RAID 0,则系统将评估此操作是否安全,并将显示警告信息"确定要迁移至较 低的保护阵列吗?"。

迁移			
名称:	md1		
RAID级别 :	RAID 5 🔻 😰		
RAID的物理磁盘槽 :	本机:12345	选择物理磁盘	
			确定取消

- 步骤4 仔细检查 RAID 等级和 RAID PD 插槽设置。如果没有问题,单击"OK"。
- 步骤5 确认页面将显示详细的 RAID 信息。如果没有问题,请单击"OK",开始变更。 系统还将弹出信息:"警告:改变过程中断电将会导致数据损失!",以提醒用户。如果在
  - 改变过程中电源异常关闭,数据将面临极高的丢失风险。
- 步骤6 开始迁移,可从 RG 状态看出迁移进度。在卷配置 > 用户数据卷中,系统将显示状态"迁移"以及迁移完成进度 R%。

初理嘴盆		用戶鎖加包	快照 24年元							
显示答理单元: 【(GB) ▼										
	名称	容量(GB)	可用空间(GB)	物理磁盘数目	用户数据卷数目	状态	健康状况	RAID	当前所有者	优先所有者
OP.	RG0-RAID5	7451	7431	5	1	正在迁移中	良好	RAID 5	控制器1	控制器1

物理磁盘	RAID	组 用户数排	菴 -	央照 逻辑	单元							
显示容量	单元: (GE	3) 💌										
<< first <	<< first < nrev 1 next > last >>											
	名称	容量(GB)	写	优先权	后台任务优先级	类型	克隆	克隆计划	状态	健康状况	进度 %	RAID
OP.	VD0	20	回写	高	4	RAID	N/A	N/A	正在迁移 中	最佳状态	4	RAID 5

# 5.3 快照

快照能够从逻辑意义上捕捉到目标端卷数据的即时状态。其基本逻辑为"写时复制" (Copy-on-Write)——捕捉数据后,执行写操作时移除数据,并将此数据写至特定位置。此特定 位置被称为"快照用户数据卷",从本质上说是一种能够附加 LUN 的新型用户数据卷,能够作为 系统中的普通用户数据卷服务于主机。如果发生事故(如病毒攻击、数据崩溃、人为错误等等), 回退操作将会把数据恢复到拍摄快照的时间点。用户数据卷位于完成快照拍摄的同一个 RAID 组 内,我们建议保留 20%或以上的 RG 容量用作快照空间。请参考下图,了解快照概念。



## 5.3.1 创建快照卷

请按以下步骤拍摄数据快照。

步骤1 选择"卷设置 > 用户数据卷"。

步骤2 选择一个用户数据卷, 然后单击 "OP.> 设置快照空间"。

物	物理磁盘 RAID组 用户数据卷 快照 逻辑单元												
显示容里单元: (GB) ▼ << first < prev 1 next > last >>													
	mst <	prev I	next > ldst >>										
		名称	容量(GB)	写	优先权	后台任务优先级	类型	克隆	克隆计划	状态	健康状况	进度 %	RAID
OP.         VD0         20         回写         高         4         RAID         N/A         N/A         在线         最佳状态										RAID 5			
	扩展	Ę		I		1							
<	奇偶	ā校验 ≥	ext > last >>	>									
	更改	、 Z属性											
附加逻辑单元           分离逻辑单元													
列出逻辑单元													
	设置	克隆											
	设置	快照空间											
	清除	決照空间											

步骤3 输入快照卷容量数据。建议最小值为用户数据卷容量的 20%,然后单击"确定"。系统将 返回用户数据卷页面,快照栏将显示此容量。显示的容量可能与输入的数字不同,因为 部分容量被保留用于快照内部用途。快照栏将出现两个数字,分别表示用过的快照空间 和总快照空间。

设置快照空间			
用户数据卷:	VD0 -		
容里 :	30	GB 💌	可用的快照空间 :3705GB 最小值 :4GB
可用空间:	3705GB		
			确定取消

步骤4 有两种方法可以拍摄快照。在"卷设置 > 用户数据卷"中,选择用户数据卷,然后单击 "OP.> 快照",或在"卷设置 > 快照",单击"拍摄快照"。

步骤5 输入伏照名称,然后里击"确定"。系统将创建伏照用尸数据	5 输入快照名称,然后	甲击 "	将创建快照用尸数据卷。
---------------------------------	-------------	------	-------------

用户数据卷:	- VD0 -	
名称:	VD0-Snap0	

步骤6 选择"卷设置>快照",显示为此用户数据卷拍摄的所有快照用户数据卷。

物理磁盘 RAID组 用户数据卷 快照 逻辑单元										
已链接的用户数据卷快照: - VD0 - ▼ 显示容里单元: (GB) ▼										
	序号	名称	已使用空间(GB)	状态	健康状况	输出	存取控制	逻辑单元数目	建立日期	
OP		VD0-Snap0		N/A	良好				Thu Sep 13 17:23:39 2012	

步骤7 点选快照用户数据卷编号旁边的灰色按钮;单击"OP.>输出"。输入快照用户数据卷容 量。如果容量为零,输出后的快照用户数据卷即为只读。否则,输出后的快照用户数据 卷可以为读/写,且容量为最大写容量。

设置配额									
容里:	20	GB 🔻							
可用空间:	20 GB								
			确定 取消						

步骤8 将逻辑单元附加于快照用户数据卷。请参见上一章有关附加逻辑单元的介绍。 步骤9 完成。现在快照用户数据卷可以作为磁盘使用了。

物理	物理磁盘 RAID组 用户数据卷 快照 逻辑单元									
已链接的用户数据卷快照: - VD0 - ▼ 显示容里单元: (GB) ▼										
		序号	名称	已使用空间(GB)	状态	健康状况	输出	存取控制	逻辑单元数目	建立日期
O	P	1	VD0-Snap0	0	N/A	良好	是	读-写	1	Thu Sep 13 17:23:39 2012

请按照以下步骤清除快照。

步骤1 有两种方法可以清除所有快照。"卷设置 -> 用户数据卷",选择用户数据卷,然后单击 "OP.> 清除快照空间"。或在"卷设置 > 快照"中,单击"清除快照空间"。

步骤2 单击"清除快照空间"将删除用户数据卷的所有快照,并释放快照空间。

## 5.3.2 自动快照

可手工拍摄快照副本,也可按计划拍摄,如每小时或每天拍摄。可按照以下步骤完成。

- 有两种方法可以设置自动快照。在卷设置 -> 用户数据卷中,点 OP.-> 自动快照。或在卷设置 -> 快照中,点击自动快照按钮。
- 2. 可设置每月、每周、每天或每小时自动拍摄快照。
- 3. 完成。系统将自动拍摄快照。

自动快照	
- VDO -	
月所取的快照:	□ 全部 □ 01 □ 02 □ 03 □ 04 □ 05 □ 06 □ 07 □ 08 □ 09 □ 10 □ 11 □ 12
周所取的快照:	□ 全部 □ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5
日所取的快照:	□ 全部 □ 星期日 □ 星期一 □ 星期二 □ 星期三 □ 星期四 □ 星期五 □ 星期六
小时所取的快照:	<ul> <li>□ 全部</li> <li>□ 00 □ 01 □ 02 □ 03</li> <li>□ 04 □ 05 □ 06 □ 07</li> <li>□ 08 □ 09 □ 10 □ 11</li> <li>□ 12 □ 13 □ 14 □ 15</li> <li>□ 16 □ 17 □ 18 □ 19</li> <li>□ 20 □ 21 □ 22 □ 23</li> </ul>
分钟拍摄快照:	□ 全部 □ 00 □ 15 □ 30 □ 45
自动映射:	□ 主机: <sup>*</sup>
	确定取消

#### 🛄 说明

每日快照将在每天00:00拍摄。每周快照将在每周日00:00拍摄。每月快照将在每月第一天的00:00 拍摄。

#### 5.3.3 回滚

快照用户数据卷中的数据可以回滚至原始用户数据卷。请按照以下步骤操作。

- 步骤1 选择"卷设置 > 快照"。
- 步骤2 选择需要回滚数据的快照用户数据卷 "OP.> 回滚"。
- 步骤3 完成,数据快照用户数据卷中的数据将回滚至原始用户数据卷。



在执行回滚之前,最好先退出文件系统,使数据由缓存清除至操作系统。用户执行回滚功能时, 系统将弹出警告信息。

## 5.3.4 快照限制

快照功能对用户数据卷采用 Copy-on-Write (写时复制)技术,提供迅速而高效的备份方法。拍摄 快照时,系统起先不会复制任何数据,直至接到数据修改请求。快照将把原始数据复制到快照空 间,然后用新的变更覆盖原始数据。利用这种技术,快照只需复制变更数据,而无需复制全部数 据,从而节约大量磁盘空间。

#### Create a data-consistent snapshot(创建数据一致快照)

在使用快照前,用户必须了解为什么有时数据会在快照回退后崩溃。请参考以下内容。

用户从主机修改数据时,数据将通过主机的文件系统和内存(写缓存)。此后主机将把数据由内存传送至物理磁盘,无论此磁盘是本地磁盘(IDE或SATA)、DAS(SCSI或SAS),还是SAN(光纤或iSCSI)。从存储设备的角度来看,存储设备无法控制主机端的行为。这种情况有可能会发生:如果用户拍摄快照,有些数据仍然位于内存中,没有被传送至磁盘,因此快照可能是原始数据的不完整的图像。问题的根源不在于存储设备。为避免出现快照和原始数据之间出现数据不一致的现象,用户必须在拍摄快照之前使操作系统清除主机内存(写缓存)中的数据。



在 Linux 和 UNIX 平台上,一条名为 sync 的命令可使操作系统将数据由写缓存传送至磁盘。在 Windows 平台上,微软也提供一种工具 sync,这种工具可以完成与 Linux/UNIX 的 sync 命令完全 相同的操作。它将告诉操作系统按照命令清除数据。有关 sync 工具的详细信息,请查看: http://technet.microsoft.com/en-us/sysinternals/bb897438.aspx

除 sync 工具外,微软还开发出了 VSS(卷影子复制服务),以解决上述问题。VSS 是一种机制,可创建持续的数据时间点副本,称为影子复制。它是备份软件、应用(SQL或 Exchange...)和存储系统之间的协调人,用于避免快照的数据不统一问题。有关 VSS 的详细信息,请查看 <u>http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc785914.aspx</u>。ESS61XXD/S存储系统可以支持微软 VSS。

#### 如果快照空间用完了怎么办?

使用快照之前,需要在 RG 容量中保留快照空间。经过一段时间的快照工作后,如果快照的尺寸 大于用户定义的快照空间容量怎么办?存在两种不同情况:

- 如果存在两个或更多快照,系统将试图移除最老的快照(以便为最新快照释放更多空间), 直致释放足够空间。
- 2. 如果只有一部快照,快照将失效,因为快照空间已用完。

例如, VD 存在两部或更多快照,且最新快照不断增长。快照空间即将用完时,系统将试图删除 最老的快照,以便为最新快照释放更多空间。由于最新快照不断增长,系统将不停删除老快照。 当系统中的最新快照只有一部时,将无法再为未来变更释放快照空间,快照将失效。

#### 用户数据卷上能够创建多少部快照

一部用户数据卷最多能够创建 32 部快照。如果拍摄了第 33 部快照怎么办? 分为两种不同情况:

- 如果快照被配置为自动快照,则最新快照(第33部快照)将替换最老的快照(第一部快照), 以此类推。
- 2. 如果手动拍摄快照,当拍摄第33部快照时,快照将失效,网络用户界面将发出警告信息。

#### 回退/删除快照

回退快照后,早于此快照的其它快照也将被删除。不过晚于此快照的其它快照将在回退后得到保 留。如果一部快照被删除,早于此快照的其它快照也将被删除。这些快照占据的空间将在删除后 得到释放。

## 5.4 磁盘漫游

物理磁盘可在同一个子系统中得到重新排序,或将子系统1中的所有物理磁盘移动到同系列产品 中的子系统2。这种操作称为磁盘漫游。系统可以执行联机磁盘漫游。请参照以下步骤。

- 步骤1 选择"卷设置 > RAID 组"。
- 步骤2 勾选 OP.->取消激活。
- 步骤3 将 GR 中的所有物理磁盘移动至另外一个子系统。
- 步骤4 勾选 OP.-> Activate (激活)。
  - 完成。

磁盘漫游具有以下限制:

- 首先应检查两个系统的固件版本。理想的情况是,两个系统具有同样的固件版本,或子系统 2的固件版本较高。
- RG的所有物理磁盘均应同时从子系统1移动至子系统2。RG和VD的配置都将得到保留, 但LUN的配置将被清除,以避免与系统2的原始设置冲突。

## 5.5 用户数据卷克隆

用户可以使用用户数据卷克隆功能,将源用户数据卷的数据备份至目标用户数据卷,制定备份计 划并部署克隆规则。

用户数据卷克隆流程如下:

- 1. 首先将源用户数据卷的所有数据复制至目标端用户数据卷(完全复制)。
- 2. 然后使用 QSnap 技术实施增量备份。请注意,增量备份需要使用快照比较数据的异同。因此, 必须为用户数据卷克隆保留足够的快照空间。
- 以下内容以 RAID 5 用户数据卷(SourceVD\_R5) 克隆至 RAID 6 用户数据卷(TargetVD\_R6)为例。

#### 开始用户数据卷克隆

步骤1 提前创建一个 RAID 组 (RG)。

物理磁盘	RAID	且 用户数据	卷 快照 逻辑	单元						
显示容量	单元:(GB	) 🔻								
	名称	容量(GB)	可用空间(GB)	物理磁盘数目	用户数据卷数目	状态	健康状况	RAID	当前所有者	优先所有者
OP.	RG-R5	3725	3715	3	1	在线	良好	RAID 5	控制器1	控制器1
OP.	RG-R6	3725	3715	4	1	在线	良好	RAID 6	控制器2	控制器2

步骤2 创建两个用户数据卷,即 SourceVD\_R5 和 TargetVD\_R6。备份目标端的阵列类型应设置为"备份"。

创建	
名称:	TargetVD_R6
RAID组 名称:	RG-R6
容里:	10 GB 💌
条带高度 (KB):	64 🔽
块大小 (B):	512 💌
读/写:	○ 直写缓存 ● 回写缓存 2
优先权 :	● 高优先级 ● 中等优先级 ● 低优先级
后台任务优先级 :	4 🗾 🗊
预读:	
AV流媒体优化模式:	已禁用 🔽
清除:	无
类型:	RAID
	BACKUP
	确定取消

步骤3 对象包括一个源用户数据卷和一个目标用户数据卷。在开始克隆之前,需要首先部署用 户数据卷克隆规则。单击"配置",共有三种克隆配置。

勿理磁盘	RAID组	用户数据卷	快照	逻辑单元								
<b>示容里</b> < first <	单元:(GB) 🔽 prev 1 next	> last >>										
	名称	容量(GB)	写	优先权	后台任务优先级	类型	克隆	克隆计划	状态	健康状况	进度 %	RAID
OP.	SourceVD_R			高		RAID			在线	最佳状态		RAID 5
OP.	TargetVD_R6	10	回写	高	4	BACKUP	N/A	N/A	在线	最佳状态		RAID 6
	克隆 - 配置 快照空间 : 阈值 : 如果失败,-	-个小时后重	启任务	: 🗆	2					诵	定 取消	

- Snapshot space (快照空间)
   这种设置是源用户数据卷对快照空间的比率。缺省比率为2比1,这意味着克隆流程 开始时,系统将自动使用自由 RG 空间创建快照空间,快照空间的容量是源用户数 据卷的两倍。
- Threshold(上限值)(此设置将在激活计划中的克隆后生效) 上限值设置将监控快照空间的使用量。当已经使用的快照空间达到上限值后,系统 将自动拍摄克隆快照,并开始用户数据卷克隆流程。上限值的目的在于防止增量复 制在快照空间用完之后立即失效。例如,缺省上限值是 50%。系统将每小时检查一 次快照空间。当快照空间使用量超过 50%时,系统将自动同步源用户数据卷和目标 用户数据卷。下一次当剩余快照空间使用了 50%时,也就是说,快照空间总容量的 使用量已经达到 75%时,系统将再次同步源用户数据卷和目标用户数据卷。
- Restart the task an hour later if failed (失败一个小时后重启任务)(此设置将在激活计划中的克隆后生效)
   快照空间用完后,用户数据卷克隆流程将被停止,因为不再有可用的快照空间。如果此选项被勾选,系统将清除克隆快照,以自动释放快照空间,用户数据卷克隆将在一小时后重新开始。这一次将进行完全复制。



系统分配的缺省快照空间是源用户数据卷的两倍。这是我们推荐的最佳数值。如果用户手工设置 快照空间,且所设数值低于缺省值,则用户将面临这样的风险:如果快照空间不足,用户数据卷 克隆工作将会失败。

部署用户数据卷克隆规则后,即可启动用户数据卷克隆流程。

示容量	单元: (GB)	•	terest en e									
< tirst <	aprev 1 r 名称	next >	last >> 容 <mark>量(GB)</mark>	写	优先权	后台任务优先级	类型	克隆	克隆计划	状态	健康状况	进度
OP.	SourceVE						RAID				最佳状态	
扩展	Ę	R6	3725	回写	高	4	BACKUP	N/A	N/A	正在初始化	最佳状态	2
	★ 友属性 如逻辑单元 高逻辑单元 出逻辑单元 【克隆	ext >	last >>									
<b>设盟</b> 清 映 自 회 비	<b>置快照空间</b> 余快照空间 公 切快照 日快照											
更多	多信息											

步骤4 选择用户数据卷名称为 SourceVD\_R5,选择 "OP > 设置克隆"以设置目标用户数据卷。

	名称	容量(GB)	状态	健康状况	RAID	RAID组
۲	TargetVD_R6	3725	正在 初始 化	最佳状态	RAID 6	RG-R6

步骤5 选择目标用户数据卷,然后单击"确定"。 现在,克隆 TargetVD\_R6 已经完成设置。

物理磁盘	RAID组用	户数据卷 书	も照 う	逻辑单元								
显示容重	单元: (GB) 💌											
<< first <	prev <b>1</b> next >	last >>										
	名称	容重(GB)	写	优先权	后台任务优先级	类型	克隆	克隆计划	状态	健康状况	进度 %	RAID
OP.	SourceVD_R5	10	回写	高	4	RAID	TargetVD_R6	N/A	在线	最佳状态		RAID 5
OP.	TargetVD_R6	10	回写	高	4	BACKUP	N/A	N/A	在线	最佳状态		RAID 6

步骤6 单击 OP.> 开始克隆,启动克隆流程。

开始克隆	
确定要立即开始克隆 SourceVD_R5?	
开始	Close

步骤7 单击"开始"。缺省设置将自动创建快照空间,其容量是用户数据卷空间的两倍。在开始 克隆之前,系统将初始化快照空间。

快照空间初始化完成后,系统将开始克隆。

开始克隆
克隆进程开始前,它可能需要一些时间生成快照,请稍等
您可以点击'关闭'按钮关闭窗口。
3000
开始 Close

步骤8 单击 "OP> 克隆计划",以按计划设置克隆。

克隆 - 设置克隆计划		
设置克隆计划:SourceVD_R5		
发生任务的月数:	□ 全部 □ 01 □ 02 □ 03 □ 04 □ 05 □ 06 □ 07 □ 08 □ 09 □ 10 □ 11 □ 12	
周任务:	□ 全部 □ 1 □ 2 □ 3 □ 4 □ 5	
发生任务的天数:	□ 全部 □ 星期日 □ 星期一 □ 星期二 □ 星期三 □ 星期四 □ 星期五 □ 星期六	
发生任务的小时数 :	二 全部 $\bigcirc$ 00 $\bigcirc$ 01 $\bigcirc$ 02 $\bigcirc$ 03 $\bigcirc$ 04 $\bigcirc$ 05 $\bigcirc$ 06 $\bigcirc$ 07 $\bigcirc$ 08 $\bigcirc$ 09 $\bigcirc$ 10 $\bigcirc$ 11 $\bigcirc$ 12 $\bigcirc$ 13 $\bigcirc$ 14 $\bigcirc$ 15 $\bigcirc$ 16 $\bigcirc$ 17 $\bigcirc$ 18 $\bigcirc$ 19 $\bigcirc$ 20 $\bigcirc$ 21 $\bigcirc$ 22 $\bigcirc$ 23	
发生任务的分钟数 :	□ 全部 □ 00 □ 15 □ 30 □ 45	
		确定取消

#### 在用户数据卷克隆过程中快照空间用完

在克隆进行过程中,此用户数据卷的增量数据超过了快照空间容量,克隆将会完成,但克隆快照 将宣告失败。下一次开始克隆时,用户将获得警告信息"无足够快照空间供操作"。此时用户需 要清除快照空间,以执行克隆流程。每次克隆快照失败都意味着系统丢失了增量数据的参考值, 因此系统将在下次克隆时进行完全复制。

快照空间用完后,用户数据卷克隆流程图将如下图所示。



# 5.6 SAS JBOD 扩展

可通过增加JBOD扩展系统来扩展ESS61XX存储空间。

## 5.6.1 连接 JBOD 扩展系统

ESS 存储系统支持带有 SAS 连接的扩展系统。连接至扩展系统时,系统将在"卷设置 > 物理磁 盘"标签的下拉列表中得到显示。例如: Local, JBOD 1 (ESS6116D-J)等。Local 意味着磁盘 位于本地控制器,以此类推。JBOD 上的磁盘可用作本地磁盘。

物理	磁盘	RAID	组 用户数排	据卷 快照	逻辑单	元								
显示	物理磁	盘: - ]	BOD 1 (ESS E	SS6016D-J	v1.4.0) 0	01378B71460	- ▼ 显示容	重单元: (GE	}) 🔻					
	ł	- J 插槽	BOD 1 (ESS E 谷里(GB)	SS6016D-J v RAID组	/ <mark>1.4.0) 0(</mark> 状态	) <mark>1378B7146</mark> 0 催康状况	- 便用状况	品牌	序号	接口类型	写缓存	待机模式	预读	命令队列
0	2 1	1	931		在线	良好	空闲磁盘	Seagate	9WK42KPP	SATA 3.0Gb/s	已禁用	Disabled	已启用	已启用
0	2	2	931		在线	良好	空闲磁盘	Seagate	9WK3GSDN	SATA 3.0Gb/s	已禁用	Disabled	已启用	已启用

• 选择"机箱管理 > 硬件监视器"可以显示 SAS JBOD 的硬件状态。

制器1 (50013	78004904DFD)			1	空制器2(50013	780049054FD)		
first < prev 1	2 next > last >>	2		<	<< first < prev 1	2 next > last >>	2	
类型	项目	值	状态	] [	类型	项目	值	状态
Voltage	PSU +3.3V(H60)	3.41 V	OK	1 [	Voltage	PSU +3.3V(H60)	3.41 V	ОК
Voltage	PSU +5V(H60)	5.07 V	OK		Voltage	PSU +5V(H60)	5.07 V	ОК
Voltage	PSU +12V(H60)	12.08 V	OK		Voltage	PSU +12V(H60)	12.08 V	ОК
Voltage	+1.0V (Onboard)	1.01 V	OK		Voltage	+1.0V (Onboard)	1.01 V	ОК
Voltage	+1.8V (Onboard)	1.84 V	OK		Voltage	+1.8V (Onboard)	1.84 V	ОК
Voltage	+3.3V (Onboard)	3.34 V	OK		Voltage	+3.3V (Onboard)	3.38 V	ОК
Voltage	+5V (Onboard)	5.12 V	OK		Voltage	+5V (Onboard)	5.12 V	ОК
Voltage	+12V (Onboard)	12.19 V	OK		Voltage	+12V (Onboard)	12.19 V	ОК
Temperature	Location 1(H60)	31.0 (C)	OK		Temperature	Location 1(H60)	31.0 (C)	ОК
Temperature	Location 2(H60)	31.0 (C)	OK		Temperature	Location 2(H60)	31.0 (C)	OK
Temperature	Location 3(H60)	30.0 (C)	OK		Temperature	Location 3(H60)	30.0 (C)	ОК
Temperature	Location 4(H60)	30.0 (C)	OK		Temperature	Location 4(H60)	30.0 (C)	OK
Temperature	Location 5(H60)	31.0 (C)	OK		Temperature	Location 5(H60)	31.0 (C)	ОК
Temperature	Location 6(H60)	30.0 (C)	OK		Temperature	Location 6(H60)	30.0 (C)	ОК
Temperature	Location 7(H60)	30.0 (C)	OK		Temperature	Location 7(H60)	30.0 (C)	OK
Temperature	Location 8(H60)	30.0 (C)	OK		Temperature	Location 8(H60)	30.0 (C)	ОК
Temperature	Onboard 1	70.0 (C)	OK		Temperature	Onboard 1	69.0 (C)	ОК
Temperature	Onboard 2	45.0 (C)	OK		Temperature	Onboard 2	40.0 (C)	ОК
Temperature	Onboard 3	39.0 (C)	OK		Temperature	Onboard 3	35.0 (C)	ОК
Power Supply	PSU 1	N/A	OK		Power Supply	PSU 1	N/A	ОК

• 选择"机箱管理 > S.M.A.R.T."可以显示所有物理磁盘的 S.M.A.R.T.信息,包括本地和所有 SAS JBOD。

硬件监袖	硬件监视器 不间断电源 SES S.M.A.R.T.							
自动监测、分析和报告技术(S.M.A.R.T). 一个硬盘诊断工具,可预先警告硬盘故障. 自动监测、分析和报告技术(S.M.A.R.T).给了用户在硬盘可能发生故障前采取行动的可能. 显示信息: - JBOD 1 (ESS ESS6016D-J v1.4.0) 001378B71460 - ▼ 温度: (C) ▼								
插槽	硬盘速度	读取错误 (比率)	起动 (时间)	重新分配扇区 (计数)	搜寻错误 (比率)	起动 (恢复 <mark>)</mark>	校正 (恢复)	温度 <mark>(</mark> C)
1	SATA 3.0Gb/s	81(44)	95(0)	100(36)	78(30)	100(97)	N/A	35
2	SATA 3.0Gb/s	81(44)	96(0)	100(36)	66(30)	100(97)	N/A	35

## 5.6.2 JBOD 固件升级

升级之前,建议使用"统维护 > 导入与导出"功能,将所有配置备份至文件。可按照以下步骤 升级 JBOD 固件。

步骤1 以管理员角色登录系统,然后打开"系统维护 > 固件升级"。

JBOD控制器/系统	
选择JBOD:	JBOD 1 (ESS ESS6016D-J v1.4.0) 001378B71460 -
浏览可供升级的固件:	浏览
确定	

步骤1 选择待升级的 JBOD。

步骤2 在本地磁盘中准备新的固件文件,然后单击"浏览"以选择文件。选择完毕后单击"确 定"。

步骤3 完成升级后,JBOD 系统必须手工重启,以使新固件生效。

# 5.7 MPIO 与 MC/S

此功能来自 iSCSi 发起端。可以在 iSCSI 发起端设置,以建立冗余路径,将 I/O 由发起端发送至 目标端。

#### 5.7.1 MPIO

在基于微软 Windows 服务器的系统中,微软 MPIO 磁盘允许发起端登录同一个目标端的多个会话, 并将副本设备聚合至一部设备。可使用不同的 NIC、网络基础设施和目标端端口建立与目标端的 会话。如果一个会话失败,另一个会话可在不干扰应用的情况下继续处理 I/O。



#### 5.7.2 MC/S

MC/S (每会话多连接)是 iSCSI 协议的一种特性,允许将多个连接结合于一次会话中,以改进性能和失效转移。通过这种方式,可通过任意 TCP/IP 将 I/O 发送至目标端。如果一个连接失败,另一个连接可在不干扰应用的情况下继续处理 I/O。



## 5.7.3 MPIO 与 MC/S 的区别

MC/S 实施于 iSCSI 层级,而 MPIO 实施于更高层级。因此,所有 MPIO 基础设施都在所有 SCSI 传输中得到共享,包括光纤通道、SAS 等。MPIO 是所有操作系统厂商中最常见的应用。二者之间的差别在于,它们所维持的冗余层级不同。MPIO 创建了与目标存储系统之间的多个会话。负载均衡与失效转移在多个会话之间发生。MC/S 能够在一个 iSCSI 会话中创建多个连接,以管理负载均衡与失效转移。请注意,iSCSI 连接与会话不同于 TCP/IP 连接与会话。上图描述了 MPIO 与 MC/S 之间的不同。

用户选择 MC/S 或 MPIO 用于多路径应用时,需要考虑:

- 1. 如果用户使用硬件 iSCSI 卸载 HBA,则 MPIO 是唯一的选择。
- 2. 如果用户需要为不同的 LUN 指定不同的负载均衡策略,则应选择 MPIO。
- 3. 如果用户安装了 Windows XP、Windows Vista 或 Windows 7, MC/S 是唯一的选择, 因为微软 MPIO 仅仅支持 Windows Server 系列版本。
- 4. MC/S 可以提供大于 Windows 系统 MPIO 的流量,但它消耗的 CPU 资源也高于 MPIO。

# **5.8** Trunking 与 LACP (链路聚合控制协议)

链路聚合将多个不同的以太网链路聚集为一条单链路。这种技术拥有更大的带宽,提供更强大的 容错能力。除带宽优势外,I/O 流量也将始终保持正常运转,除非所有特殊链路均失效。如果任 何一条链路得到恢复,它都将被自动添加至链路组。

### 5.8.1 LACP

链路聚合控制协议(LACP)是 IEEE 规范 802.3ad 的组成部分。它允许将多个物理端口绑定在一起,组成单一逻辑信道。一台网络交换机向其它交换机发送 LACP包,以协商自动绑定。从理论上说,LACP端口可被定义为主动或被动。ESS61XXD/S 控制器将其实施为主动模式,意味着 LACP端口将自动发送 LACP 协议包。请注意,应在 ESS61XXD/S 控制器和 Gbit 交换机之间使用同样的配置。

LACP 的使用场景:

必须在具有多台交换机的网络环境中使用 LACP。增加新设备时, LACP 将把流量动态分配给各 条路径。



## 5.8.2 Trunking

Trunking 不是标准协议。它定义了多个 iSCSI 数据端口的并行使用,以使链路速度高于任何单一端口的限速。

Trunking 的使用场景:

- 简单的 SAN 环境。只有一部交换机连接服务器和存储系统,将来也不会增加其它服务器。
- 无法确认使用 LACP 还是 Trunking 时,首先使用 Trunking。
- 请求在交换机的链路聚合中对流量进行监控。





在使用 trunking 或 LACP 之前,必须确保 Gbit 交换机支持 trunking 或 LACP,否则,主机将无法 连接链路与存储设备。

# 5.9 双控制器

ESS 网络视频存储系统服务器支持同样类型的双控制器,以实现冗余。控制器1(CTRL1)为主 控制器,控制器2(CTRL2)为从控制器。



- 如果您希望增加系统内存并运行双控制器模式,请确保两部控制器在相应的内存插槽中具有
   同样的 DIMM,否则将导致控制器故障,此类故障不在质保范围内。
- 控制器健康状态 LED 指示灯显示为红色时要当心,请不要突然将控制器从系统中拔出或突然关闭电源,这样做可能会造成无法挽回的损失,此类损失不在质保范围之内。

## 5.9.1 执行 I/O

请参考以下拓扑图,准备好所有连接。执行双控制器 I/O 操作时,服务器/主机应设置 MPIO。MPIO 策略将保持 I/O 运行,防止因单控制器故障而造成连接失效。下图以 ESS61xxD 系列为例。



## 5.9.2 所有权

创建 RG 时, RG 将被分配给优先所有者,缺省所有者为控制器 1。可按照以下步骤改变 RG 所有权。

步骤1 选择"卷设置 > RAID 组"。

步骤2 选择 RAID 组,然后单击 OP.> 设置优先所有者。

ŧ	物理磁盘 RAID组 用户数据卷 快照 逻辑单元										
쾹	显示容里单元: 【GB】▼										
		名称	容重(GB)	可用空间(GB)	物理磁盘数目	用户数据卷数目	状态	健康状况	RAID	当前所有者	优先所有者
	OP.	RG-R5	3725				在线	良好	RAID 5	控制器1	控制器1
	迁移 移动		<b>72</b> 5	3715	4	1	在线	良好	RAID 6	控制器2	控制器2
	激活										
	1 <sup>1 伊用</sup> 一 奇偶校验										
14	刪除										
	设置	优先所有者									
	更改	磁盘属性									
	更多	信息									

步骤3 RAID 组的所有权将改变为其它控制器。

:	物理磁盘 RAID组 用户数据卷 快照 逻辑单元										
ž	显示容里单元: 〔GB〕 ▼										
		名称	容量(GB)	可用空间(GB)	物理磁盘数目	用户数据卷数目	状态	健康状况	RAID	当前所有者	优先所有者
	OP.	RG-R5	3725	3691	3	1	在线	良好	RAID 5	控制器2	控制器 <mark>2</mark>
	OP.	RG-R6	3725	3715	4	1	在线	良好	RAID 6	控制器2	控制器2

## 5.9.3 控制器状态

下文介绍了四种控制器状态。可通过"系统维护 > 系统信息"查看。

- 1. Normal (正常): 双控制器模式。两部控制器均正常运转。
- 2. Degraded (降级):双控制器模式。一部控制器发生故障或被拔出时,系统将变为降级状态。 在这一阶段,I/O将强迫直写,以保护数据,RG所有者将改变为状态为良好的控制器。例如: 如果拥有 RG1 的控制器 1 突然发生故障,RG1 的所有者将自动变为控制器 2,系统与数据将继续运转。控制器 1 得到修复或被更换后,所有 RG 的当前所有者将恢复为其各自的优先所 有者。
- 3. Lockdown (禁闭): 双控制器模式。两部控制器的固件各不相同,两部控制器的内存容量各 不相同。在这种情况下,只有主控制器能够工作,I/O将强迫直写,以保护数据。
- 4. Single (单一): 单控制器模式。在这种情况下,控制器必须保持在插槽 A 中。无需为 SATA 磁盘使用 3G/6G MUX 板。单一和降级状态之间的区别如下文所述。只插入一部控制器时不 会出现错误信息。I/O 不会强迫直写,RG 也没有所有者。某些型号单控制器可升级为双控制 器模式,请与分销商联系了解升级信息。

此外,我们推荐使用 iSNS 服务器。在改变 RG 所有权或单控制器失效时,必须确保 I/O 的正常运转。如果不采用 iSNS 服务器,当控制器 1 失效时,主机至控制器 1 的 I/O 操作可能失效,因为 主机转换至新端口的时间可能超出了 I/O 超时限制。使用 iSNS 服务器可以解决这个问题。

🛄 说明

推荐使用 iSCSI 接口的双控制器系统采用 iSNS 服务器。

# **6.1** 系统蜂鸣器

系统蜂鸣器功能如下所示:

- 系统启动成功后,系统蜂鸣器将报警1秒钟。
- 发生错误时,系统蜂鸣器将持续报警。错误解决后,或蜂鸣器被静音后,警报将停止。
- 错误解决后,警报将自动静音。例如, RAID 5 变为降级状态,系统立即发出警报,用户改变/添加一颗物理磁盘用于重建。重建结束后,警报将自动停止。

# 6.2 事件通知

物理磁盘事件

等级	类型	说明
信息	物理磁盘已插入	磁盘<插槽>已插入系统
<u> 敬</u> 生 言口	物理磁盘已移除	磁盘<插槽>从系统移除
错误	磁盘读错误	磁盘<插槽>读块错误
错误	磁盘写错误	磁盘<插槽>写块错误
错误	磁盘错误	磁盘<插槽>关闭
错误	磁盘 IO 超时	磁盘<插槽>无反应
信息	物理磁盘升级开	PD[<字符串>]开始升级固件流程。
	始	
信息	物理磁盘升级结	PD[<字符串>]结束升级固件流程。
	束	
敬生	物理磁盘升级失	PD[<字符串>]升级固件失败。
	败	

#### 硬件事件

等级	类型	说明
敬 <u>生</u> 言 口	单位 ECC	在<地址>探测到单位 ECC 错误
错误	多位 ECC	在<地址>探测到多位 ECC 错误
信息	ECC dimm	ECC 内存已安装
信息	无 ECC	未安装 ECC 内存
信息	SCSI 总线重置	在 SCSI 总线<编号>收到 SCSI 总线重新设置事件
错误	SCSI 主机错误	SCSI 主机分配失败
错误	SATA 激活设备	未能激活 SATApci 设备
	失败	
错误	SATA EDMA 内	未能为 SATAEDMA 分配内存
	存失败	

故障诊断

等级	类型	说明
错误	SATA 重新映射	未能重新映射 SATA 内存 io 空间
	内存失败	
错误	SATA PRD 内存	未能初始化 SATAPRD 内存管理器
	失败	
错误	SATA 修订 id 失	未能获取 SATA 版本 id
	败	
错误	SATA 设置注册	未能设置 SATA 注册器
	器失败	
错误	SATA 初始化失	核心未能初始化 SATA 适配器
	败	
错误	SATA 诊断失败	SATA 适配器诊断失败
错误	模式 ID 失败	SATA 模式 ID 失败
错误	SATA 芯片计数	SATA 芯片计数错误
	错误	
信息	SAS 端口答复错	SAS HBA 端口<编号>答复异常终止
	误	
信息	SAS 未知端口答	SAS 前端答复异常终止
	复错误	
信息	FC 端口答复错误	FC HBA 端口<编号>答复异常终止
信息	FC 未知端口答复	FC 前端答复异常终止
	错误	

#### EMS 事件

等级	类型	说明
信息	电源安装	电源(<字符串>)已安装
错误	电源未安装	电源(<字符串>)未安装
信息	电源恢复	电源(<字符串>)恢复工作。
错误	电源不工作	电源(<字符串>)不工作
敬生	电源探测	PSU 信号探测(<字符串>)
信息	风扇恢复	风扇(<字符串>)恢复工作。
错误	风扇不工作	风扇(<字符串>)不工作
信息	风扇已安装	风扇(<字符串>)已安装
错误	风扇未安装	风扇(<字符串>)未安装
错误	风扇过速	风扇(<字符串>)过速
敬生	热等级1	系统温度(<字符串>)较高。
错误	热等级2	系统过热(<字符串>)!!!
错误	热等级2关闭	系统过热(<字符串>)!!! 系统将立即自动关闭。
错误	热等级 2 CTR 关	控制器将立即自动关闭,原因[过热(<字符串>)]。
	闭	
敬生	热忽视值	不能更新<字符串>的热值
敬生言口	电压等级 1	系统电压(<字符串>)较高/较低。
错误	电压等级 2	系统电压(<字符串>)故障!!!
错误	电压等级2关闭	系统电压(<字符串>)故障!!!系统将立即自动关闭。

等级	类型	说明
错误	电压等级 2 CTR	控制器将立即自动关闭,原因[电压异常(<字符串>)]。
	关闭	
信息	UPS OK	成功探测到 UPS
<u>敬</u> 生 言口	UPS 未探测到	未能探测到 UPS
错误	UPS AC 丢失	探测到系统 AC 丢失
错误	UPS 电量低	UPS 电量低!!! 系统将立即自动关闭。
<b>敬</b> 告 言 日	SMART T.E.C.	磁盘<插槽>S.M.A.R.T.属性<字符串>超出上限
<b>敬</b> 告 言 日	SMART 故障	磁盘<插槽>:未能获得 S.M.A.R.T 信息
<u> 敬</u> 生 言口	RedBoot 失效转	发生 RedBoot 失效转移事件
	移	
<u> </u>	监控器关闭	监控器超时关闭
<u> </u>	监控器重置	监控器超时重置

#### RMS 事件

等级	类型	说明
信息	控制台登录	<用户名>从 <ip 或串行口控制台="">通过控制台用户界</ip>
		面登录
信息	控制台退出登录	<用户名>从 <ip 或串行口控制台="">通过控制台用户界</ip>
		面退出登录
信息	网络登录	<用户名>从 <ip>通过网络用户界面登录</ip>
信息	网络退出登录	<用户名>从 <ip>通过网络用户界面退出登录</ip>
信息	清除日志	已清除所有事件日志
藝告	发送邮件失败	未能发送事件至<邮箱>。

## LVM 事件

等级	类型	说明
信息	RG 创建完成	RG<名称>已被创建。
信息	RG 创建失败	未能创建 RG<名称>。
信息	RG 已删除	RG<名称>已被删除。
信息	RG 已被重命名	RG<名称>已被重命名为<名称>。
信息	VD 创建完成	用户数据卷<名称>已被创建。
信息	VD 创建失败	未能创建用户数据卷<名称>。
信息	VD 已删除	用户数据卷<名称>已被删除。
信息	VD 已被重命名	用户数据卷<名称>已被重命名为<名称>。
信息	VD 设为只读	用户数据卷<名称>缓存权限已被设置为只读。
信息	VD 设为回写	用户数据卷<名称>缓存权限已被设置为回写。
信息	VD 设为直写	用户数据卷<名称>缓存权限已被设置为直写。
信息	VD扩展	用户数据卷<名称>容量扩展。
信息	VD 己附加 LUN	用户数据卷<名称>己附加 LUN。
信息	VD 未附加 LUN	未能将 LUN 附加于用户数据卷<名称>。
信息	VD 已分离 LUN	用户数据卷<名称>已被拆离。
信息	VD 未分离 LUN	未能拆离总线<数字>的 LUN, SCSI ID<数字>, lun<
		数字>。

等级	类型	说明
信息	VD 开始初始化	用户数据卷<名称>开始初始化。
信息	VD 完成初始化	用户数据卷<名称>完成初始化。
<u>敬</u> 生 言口	VD 未能完成初	未能完成用户数据卷<名称>初始化。
	始化	
信息	VD 开始重建	用户数据卷<名称>开始重建。
信息	VD 完成重建	用户数据卷<名称>完成重建。
<u> </u>	VD 未能完成重	未能完成用户数据卷<名称>重建。
	建	
信息	VD 开始迁移	用户数据卷<名称>开始迁移。
信息	VD 完成迁移	用户数据卷<名称>完成迁移。
错误	VD 未能完成迁	未能完成用户数据卷<名称>迁移。
	移	
信息	VD 开始整理磁	用户数据卷<名称>奇偶校验开始。
	盘空间	
信息	VD 完成整理空	用户数据卷<名称>奇偶校验完成,发现<地址>奇偶/
	间	数据不一致。
信息	VD 停止整理磁	用户数据卷<名称>奇偶校验停止,发现<地址>奇偶/
	盘空间	数据不一致。
信息	RG 开始迁移	RG<名称>开始迁移。
信息	RG 完成迁移	RG<名称>完成迁移。
信息	RG 开始转移	RG<名称>开始转移。
信息	RG 完成转移	RG<名称>完成转移。
信息	VD 开始转移	用户数据卷<名称>开始转移
信息	VD 完成转移	用户数据卷<名称>完成转移。
错误	VD 未能完成转	未能完成用户数据卷<名称>的转移。
	移	
信息	RG 已激活	RG<名称>已被手动激活。
信息	RG 已关闭	RG<名称>已被手动关闭。
信息	VD 开始重写	开始在 LBA<地址>重写用户数据卷<名称>。
信息	VD 完成重写	完成在 LBA<地址>重写用户数据卷<名称>。
藝告	VD 未能完成重	在LBA<地址>重写用户数据卷<名称>失败。
	写	
警告	RG 已降级	RG<名称>处于降级模式。
警告	VD 已降级	用户数据卷<名称>处于降级模式。
错误	RG 故障	RG<名称>故障。
错误	VD 故障	用户数据卷<名称>故障。
错误	VD IO 故障	用户数据卷<名称>的条带编号<地址>发生 I/O 故障。
<b>敬</b> 告 音 合	可恢复的读错误	在用户数据卷<名称>的 LBA<地址>-<地址>发生可恢
		复的读错误。
<b>敬</b> 告 音 合	可恢复的写错误	在用户数据卷<名称>的 LBA<地址>-<地址>发生可恢
		复的写错误。
错误	不可恢复的读错	在用户数据卷<名称>的 LBA<地址>-<地址>发生不可
	误	恢复的读错误。
错误	不可恢复的写错	在用户数据卷<名称>的 LBA<地址>-<地址>发生不可
	误	恢复的写错误。

等级	类型	说明
错误	配置读取失败	在 PD<插槽>的 LBA<地址>-<地址>配置读取失败。
错误	配置写入失败	在 PD<插槽>的 LBA<地址>-<地址>配置写入失败。
错误	CV 启动调整全	未能改变全局缓存大小。
	局缓存错误	
信息	CV 启动全局缓	全局缓存 ok。
	存	
错误	CV 启动创建全	未能创建全局缓存。
	局缓存错误	
信息	PD 专用备援	将 PD<插槽>指定为 RG<名称>的专用备援磁盘。
信息	PD 全局备援	将 PD<插槽>指定为全局备援磁盘。
敬 <u>生</u> 言口	PD 读错误	在 PD<插槽>的 LBA<地址>-<地址>发生读错误。
<b>敬</b> 生 言口	PD 写错误	在 PD<插槽>的 LBA<地址>-<地址>发生写错误。
敬生	整理错误奇偶校	在用户数据卷<名称>进行奇偶校验时,在 LBA<地
	验	址>-<地址>发现奇偶/数据不一致。
敬生	整理恢复数据	在用户数据卷<名称>进行奇偶校验时,LBA<地址>-<
		地址>的数据被恢复。
<u> </u>	整理恢复的数据	在用户数据卷<名称>进行奇偶校验时,LBA<地址>-<
		地址>发生可恢复的读错误。
<u> 敬</u> 生 言 口	重新生成奇偶校	在用户数据卷<名称>进行奇偶校验时,LBA<地址>-<
	验位	地址>重新生成奇偶校验位。
信息	PD 已释放	PD<插槽>已从RG<名称>释放。
信息	RG 已导入	RG<名称>配置已被导入。
信息	RG 已恢复	RG<名称>配置已被恢复。
信息	VD 已恢复	用户数据卷<名称>配置已被恢复。
信息	PD 开始整理磁盘	PD<插槽>开始整理磁盘碎片流程。
	碎片	
信息	磁盘碎片整理流	PD<插槽>完成整理磁盘碎片流程。
	程结束	
信息	创建大型 RG	已创建带有<数字>部磁盘的大型 RG<名称>。
信息	弱RG已创建	已创建由<数字>部机箱的磁盘组成的 RG<名称>。
信息	RG 容量缩小	RG<名称>的总容量缩小。
信息	VD 擦除流程结	用户数据卷<名称>结束擦除流程。
114 - 1	束	
<u> 敬</u> 上 言 口	VD 擦除流程失	用户数据卷<名称>擦除流程失败。
	败	
信息	VD 擦除流程开	用户数据卷<名称>开始擦除流程。
	始	

### 快照事件

等级	类型	说明
敬生言口	快照存储空间	未能为用户数据卷<名称>分配快照存储空间。
敬生言口	快照空间溢出	未能为用户数据卷<名称>分配快照空间。
敬生言口	快照空间上限	已达到用户数据卷<名称>快照空间上限。
信息	快照已删除	快照用户数据卷<名称>已被删除。

等级	类型	说明
信息	快照自动删除	最老的快照用户数据卷<名称>已被删除,以获得更多
		快照空间。
信息	已拍摄快照	用户数据卷<名称>快照已拍摄。
信息	设置快照空间	将用户数据卷<名称>快照空间设置为<数字>MB。
信息	快照回退开始	用户数据卷<名称>快照回退已开始。
信息	快照回退结束	用户数据卷<名称>快照回退已结束。
敬生言口	达到快照限额	已达到分配给快照<名称>的限额。
信息	清理快照空间	用户数据卷<名称>快照空间已清理。

#### iSCSI 事件

等级	类型	说明
信息	iSCSI 登录被接	iSCSI从 <ip>成功登录。</ip>
	受	
信息	iSCSI 登录被拒	iSCSI从 <ip>登录被拒绝,原因[&lt;字符串&gt;]</ip>
	绝	
信息	iSCSI 退出登录	iSCSI从 <ip>退出登录被接受,原因[&lt;字符串&gt;]。</ip>
	被接受	

#### 电池备份事件

等级	类型	说明
信息	BBM 开始同步	探测到异常关闭,开始清理电池支持的数据(<编
		号>KB)。
信息	BBM 停止同步	探测到异常关闭,清理电池支持的数据结束
信息	BBM 已安装	探测到电池备份模块
信息	BBM 状态良好	电池备份模块良好
信息	BBM 正在充电	电池备份模块正在充电
<u> 敬</u> 生 言口	BBM 状态故障	电池备份模块失败
信息	BBM 已激活	电池备份特性为<字符串>。
信息	BBM 已插入	电池备份模块已插入
信息	BBM 已移除	电池备份模块已移除

### JBOD 事件

等级	类型	说明
信息	PD 升级开始	JBOD<名称>PD[<字符串>]开始升级固件流程。
信息	PD 升级结束	JBOD<名称>PD[<字符串>]结束升级固件流程。
<u>敬</u> 生 言 口	PD 升级失败	JBOD<名称>PD[<字符串>]升级固件失败。
信息	PD 已释放	JBOD<名称>PD<插槽>已从RG<名称>释放。
信息	PD 已插入	JBOD<名称>磁盘<插槽>已插入系统。
敬生言口	PD 已移除	JBOD<名称>磁盘<插槽>已从系统移除。
错误	磁盘读错误	JBOD<名称>磁盘<插槽>读块错误
错误	磁盘写错误	JBOD<名称>磁盘<插槽>写块错误
错误	磁盘错误	JBOD<名称>磁盘<插槽>关闭。
错误	磁盘 IO 超时	JBOD<名称>磁盘<插槽>没有回应。

等级	类型	说明
信息	JBOD 已插入	JBOD<名称>已插入系统
<u> </u>	JBOD 已移除	JBOD<名称>已从系统移除
敬 <u>生</u> 言口	SMART T.E.C	JBOD<名称>磁盘<插槽>: S.M.A.R.T.属性<字符串>
		超过上限
敬 <u>生</u> 言口	SMART 故障	JBOD<名称>磁盘<插槽>: 未能获取 S.M.A.R.T 信息
信息	PD 专用备援	将 JBOD<名称>PD<插槽>设置为 RG<名称>的专用备
		援磁盘。
信息	PD 全球备援	将JBOD<名称>PD<插槽>设置为全局备援磁盘。
错误	配置读失败	JBOD<名称>PD<插槽>的 LBA<地址>-<地址>发生配
		置读取错误。
错误	配置写失败	JBOD<名称>PD<插槽>的 LBA<地址>-<地址>发生配
		置写入错误。
<u> 敬</u> 上 言口	PD 读错误	JBOD<名称>PD<插槽>的 LBA<地址>-<地址>发生读
		错误。
敬 <u>生</u> 言口	PD 写错误	JBOD<名称>PD<插槽>的 LBA<地址>-<地址>发生写
		错误。
信息	PD 磁盘碎片整理	JBOD<名称>PD<插槽>开始整理磁盘碎片流程。
	流程开始	
信息	PD 磁盘碎片整理	JBOD<名称>PD<插槽>整理磁盘碎片流程结束。
	流程结束	
<u> 敬</u> 上 言口	PS 故障	JBOD<名称><字符串>电源故障
信息	<b>PS</b> 正常	JBOD<名称><字符串>电源正常
藝告	风扇故障	JBOD<名称><字符串>冷却风扇故障
信息	风扇正常	JBOD<名称><字符串>冷却风扇正常
<u> 敬</u> 生 言 日	电压警告 OV	JBOD<名称>的<字符串>电压读数<字符串>WARN
		OVER
敬生	电压警告 UV	JBOD<名称>的<字符串>电压读数<字符串>WARN
		UNDER
<u> </u>	电压 crit OV	JBOD<名称>的<字符串>电压读数<字符串>CRIT
		OVER
敬 <u>生</u> 言口	电压 crit UV	JBOD<名称>的<字符串>电压读数<字符串>CRIT
		UNDER
信息	电压恢复	JBOD<字符串>的<字符串>正常
敬生言口	热警告 OT	JBOD<名称>的<字符串>温度读数<字符串>OT
		WARNING
敬 <u>生</u> 言口	热警告 UT	JBOD<名称>的<字符串>温度读数<字符串>UT
		WARNING
敬生言口	热故障 OT	JBOD<名称>的<字符串>温度读数<字符串>OT
		FAILURE
<u>敬</u> 生	热故障 UT	JBOD<名称>的<字符串>温度读数<字符串>UT
		FAILURE
信息	热恢复	JBOD<名称>的温度<字符串>正常

等级	类型	说明
信息	系统关闭	系统关闭。
信息	系统重启	系统重启。
信息	系统控制台关闭	系统通过控制台用户界面从<字符串>关闭
信息	系统网络关闭	系统通过网络用户界面从<字符串>关闭
信息	系统按钮关闭	系统通过电源按钮关闭
信息	系统 LCM 关闭	系统通过 LCM 关闭
信息	系统控制台重启	系统通过控制台用户界面从<字符串>重启
信息	系统网络重启	系统通过网络用户界面从<字符串>重启
信息	系统 LCM 重启	系统通过 LCM 重启
信息	固件升级开始	系统固件升级开始。
信息	FW 升级成功	系统固件升级成功。
<u> </u>	FW 升级失败	系统固件升级失败。
错误	IPC FW 升级超时	另一部控制器系统固件升级超时
信息	配置已导入	<字符串>配置已导入

#### HAC 事件

等级	类型	说明
信息	RG 改变所有者	RG<名称>优先所有者已被改变为控制器<数字>。
信息	强迫 CTR 直写	控制器<编号>被迫接受失效转移直写。
信息	恢复 CTR 缓存模	控制器<编号>失效备援恢复至上一缓存模式。
	式	
信息	失效转移完成	控制器<编号>的所有卷己完成失效转移流程。
信息	自动恢复完成	控制器<编号>控制器<编号>的所有卷已完成自动恢
		复流程。
信息	CTR 已插入	控制器<编号>已插入系统
错误	CTR 已移除	控制器<编号>已从系统移除
错误	CTR 超时	控制器<编号>无响应
错误	CTR 禁闭	控制器<编号>已禁闭
错误	CTR 内存 NG	内存容量不匹配
错误	CTR 固件 NG	固件版本不匹配
错误	CTR 低速 NG	低速互链已关闭
错误	CTR 高速 NG	高速互链已关闭
错误	CTR 后端 NG	SAS 扩展器已关闭
错误	CTR 前端 NG	FC IO 控制器已关闭
信息	CTR 重启 FW 同	控制器重启,原因[固件同步完成]
	步	

## 克隆事件

等级	类型	说明
信息	VD 克隆开始	用户数据卷<名称>开始克隆流程。
信息	VD 克隆结束	用户数据卷<名称>结束克隆流程。
敬生言口	VD 克隆失败	用户数据卷<名称>克隆失败。
信息	VD 克隆中止	用户数据卷<名称>克隆中止。

信息	VD 克隆设置	用户数据卷<名称>克隆已指定。
信息	VD 克隆重置	用户数据卷<名称>克隆未被指定。
敬生言口	自动克隆错误	自动克隆任务: <字符串>。
敬生言口	自动克隆无快照	自动克隆任务:用户数据卷<名称>快照<名称>未找
		到。

### QReplica 事件

等级	类型	说明
信息	Qrep 门户开启	LAN<数字>开启,用于 Qreplica 门户
信息	Qrep 门户关闭	Qreplica 门户关闭
信息	VD 复制开始	用户数据卷<名称>开始复制流程。
信息	VD 复制完成	用户数据卷<名称>结束复制流程。
<u>敬</u> 生 言口	VD 复制失败	用户数据卷<名称>复制失败。
信息	VD 复制中止	用户数据卷<名称>复制中止。
信息	VD 配置为复制	用户数据卷<名称>已被配置为复制。
信息	VD 配置为	用户数据卷<名称>已被配置为 RAID 卷。
	RAID	
信息	VD 复制设置	用户数据卷<名称>复制已被指定。
信息	VD 复制重置	用户数据卷<名称>复制未被指定。
<u>敬</u> 生 言口	自动 qrep 未开启	自动 QReplica 任务: 用户数据卷<名称>的 QReplica
		未开启。
藝告	自动 qrep 错误	自动 QReplica 任务: <字符串>。
藝告	自动 qrep 无快照	自动 QReplica 任务:未发现用户数据卷<名称>上的快
		照<名称>。
信息	源复制开始	远程用户数据卷<名称>开始复制至用户数据卷<名
		称>。
信息	源复制完成	远程用户数据卷<名称>复制至用户数据卷<名称>结
		束。
信息	源复制失败	远程用户数据卷<名称>复制至用户数据卷<名称>失
		败。
信息	源复制中止	远程用户数据卷<名称>中止复制至用户数据卷<名
		称>。

# 7.1 微软 iSCSI 发起端

以下是逐步设置微软 iSCSI 发起端的说明。请登录微软网站了解最新的 iSCSI 发起端信息。本例 以微软 Windows 服务器 2008 R2 为基础。

# 7.1.1 连接至 iSCSI 目标端

步骤1 运行 Microsoft iSCSI 发起端。

r

步骤2 输入目标端 IP 地址或 DNS 名称, 然后单击"快速连接"。

目标 (T): 已发现的目标	10. 43. 2. 66 ; (G)		快速连接 (Q) 別新 (R)
名称		状态	
若要使用高级 "连接"。	3选项进行连接,请选择目标,然后 <sup>4</sup>	Ét 🗌	连接 (M)
告要使用高级 "连接"。 若要完全断开 击"断开连捂	3选项进行连接,请选择目标,然后 5 5 5 ° 。	单击	连接 (X) 断开连接 (D)
告要使用高级 "连接"。 告要完全所开告 "断开连报 时于目标属性"。	3选项进行连接,请选择目标,然后5 [某个目标的连接,请选择该目标,《 <sup>そ</sup> 。 E,包括会话的配置,请选择该目标;	单击 () 然后单 () f单击 ()	连接 (X) 断开连接 (D) 属性 (P)

步骤3 选择目标端名称,然后单击"完成"。 现在可连接至 iSCSI 磁盘。

iSCSI 发起程序 層性	×	
目标 发现 收藏的目标 卷和设备 RADIUS 配置		
₩ MEE接 若要发现目标并使用基本连接登录到目标,请違入该目标的 IP 地址或 DWS 名称,然后单击"仲谏连接"。	快速连接	
(m) A.S.H.T.A. PULLIA 目标 (T): 已发现的目标 (G) 名称 iqn. 2012−01. ess6000:6024s=fff000b18: dev0 已達接	在所提供 IP 地址或 DNG 名称处的可用连接目标如下所列。如果有多个目标可用,则需要分别连接到每个目标。 在此处进行的连接将添加到收藏目标列表中,每次重新启动该计算机时都将 尝试恢复这些连接。	
	名称 北杰	
	ign. 2012-01. ess6000:6024s-fff000b18:dev0 已连接	
者考元全斯开某个目标的连接,请选择该目标,然后早断开连接 (0) 击"断开连接"。	计并存生	
对于目标属性,包括会话的配置,请选择该目标并单击    属性(P)	型反版 <b>口</b> 容录成功。	
对于配置与目标关联的设备,请选择该目标,然后单击 设备 (/) 设备 。		
有关基本 iSCSI 详接和目标的详细信息		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	连接 (C) <b>完成 (D)</b>	

# 7.1.2 设置 MPIO

- 步骤1 如果运行 MPIO,请继续。
- 步骤2 选择"发现"页签,连接第二条路径。

iSCSI 发起程序 属性			8
目标 发现	収藏的目标 えんしょうしん おんしょう しんしょう しんしょう しんしょう しんしゅう えんしゅう しんしゅう むかい しんしゅう むんしゅう しんしゅう しんしゅ しゅう しんしゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう	医和设备 RADIUS 配置	
日本ログ	1~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	(T) .	刷新 (E)
赤斑村住下列	1月上直找日休 二二	(1):	TP ttbtit
10. 43. 2. 66	3260	默认值	默认值
若要添加目标门	]户,请单击"	发现门户"。	发现门户(P)
若要删除某个目 击"删除"。	1标门户,请选	择上方的地址,然后单	冊除(R)
该系统在下列名称	ISNS 服务器上	进行了注册 (Ι):	刷新(37)
若要添加 iSNS	服务器,请单	击"添加服务器"。	添加服务器(0)
若要刪除某个 然后单击"刪除	iSNS 服务器, "。	请选择上方的服务器,	冊除(M)
<u>有关发现和 :</u>	SMS 的详细信息	1	
L		确定	<b>取消</b> 应用 (A)

步骤3 单击"发现门户",输入目标端的 IP 地址或 DNS 名称。

发现目标门户	
输入要添加门户的 IP 地址或 DWS 名	3称和端口号。
若要更改目标门户发现的默认设置,认	青单击"高级"按钮。
IP 地址或 DNS 名称(I):	端口: (默认值为 3260。)(P)
10, 43, 2, 67	3260
高级(A)	确定(0) 取消(C)

步骤4 单击"确定"。

	×
目标名:	
iqn.2012-01.ess6000:6024s-fff000b18:dev0	
将此连接添加到收藏目标列表。 该操作会在每次计算机重新启动时使系统自动尝试还原连接	0
☑ 启用多路径 (2)	
高级 (4) 确定	取消

步骤5 选择"目标"页签,选择路径,然后单击"连接"。

SCSI 发起程序 属性	X		
目标 发现 收藏的目标 卷和设备 RADIUS 配置			
快速连接 若要发现目标并使用基本连接登录到目标,请键入该目标的 IP 地址或 DNS 名 称,然后单击"快速连接"。			
目标 (T):	快速连接 (Q)		
- 已发现的目标 (G)			
	- 制新 (K)		
当時 ion 2012-01 ess6000:6024s-fff000b18:dev0	「花園」		
若要使用高级选项进行连接,请选择目标,然后单击	(注接 (17)		
	连接 (JI)		
若要完全断开某个目标的连接,请选择该目标,然后单 击"断开连接"。	断开连接(0)		
对于目标属性,包括会话的配置,请选择该目标并单击 "属性"。	属性 (2)		
对于配置与目标关联的设备,请选择该目标,然后单击 "设备"。	设备(V)		
有关基本 iSCSI 连接和目标的详细信息			
确定	<b>取消</b> 应用 (A)		

步骤6 勾选"启用多路径"。然后单击"确定"。 操作完成,现在可以连接至带有 MPIO 的 iSCSI 磁盘了。

连接到目标	x
目标名:	
iqn. 2012-01. ess6000:6024s-fff000b18:dev0	
☑将此连接添加到收藏目标列表。	
该操作会在每次计算机重新启动时使系统自动尝试还原连接。	
☑ 启用多路径 (2)	
高级 (A) 确定 取消	

# 7.1.3 设置 MC/S

步骤1 如果运行 MC/S,请继续。

步骤2 选择一个目标端名称,单击"属性"。

and and a set	X
□ □ 1小	
若要发现目标并使用基本连接登录到目标,请键入该目	标的 IP 地址或 DNS 名
柳,然后于山 沃还庄按 。	
目标 (I):	快速连接(Q)
已发现的目标 (G)	
	刷新 (R)
名称	状态
iqn. 2012-01. ess6000:6024s-fff000b18:dev0	已连接
若要使用高级选项进行连接,请选择目标,然后单击 "连接"。	
若要完全断开某个目标的连接,请选择该目标,然后单	断开连接(0)
击"町升连接"。 http://change.it////////////////////////////////////	
对于目标属性,包括云话的弧面,谓远挥攻目标并半击"属性"。	属性(P)
对于配置与目标关联的设备,请选择该目标,然后单击	设备(V)
以 <b>百</b> °	
有关基本 iSCSI 连接和目标的详细信息	
	「取進」「応用仏」
NHILE	

步骤3 单击"MCS(M)..."以增加附加连接。

属性	X
会话 门户组	
标识符	
ffffa8004354018-400001370000000	1
着要添加会话,请单击"添加会话"。	添加会话 (A)
││ │ 若要断开一个或多个会话的连接,请选择: │ 个会话,然后单击"断开连接"。	各 断开连接 (D)
着要查看与会话关联的设备,请选择会话后单击"设备"。	,然    设备(V)
会话信息	
目标门户组标记(T): 0	
状态(S): 已通	<b>车</b> 接
连接计数 (0): 1	
允许的最大连接数 (X): 4	
身份验证(U): 未打	宦
标题摘要(H): 未打	旨定
数据摘要(I): 未打	旨定
配置多连接会话(MCS)	
若要将附加连接添加到会话或配置选定会 MCS 策略,请单击 "MCS"。	会话的 MCS (M)
有关 iSCSI 会话的详细信息	
	 确定   取消

步骤4 单击"添加"。

多连接会话(MCS)				×
MCS 策略(M):				
协商会议				•
- 描述 循环策略尝试将传入的词	青求平均分 <b>酉2</b> 到所 <sup>;</sup>	有处理路径中。		
该会话具有以下连接 (2):				
源门户	目标门户	状态	类型	权
10.36.43.199/12806	10, 43, 2, 66/	已连接	活动	暂缺
				•
若要添加连接,请单击"	添加"。		添加	D)
若要删除某个连接,请选 除"。	择上方的连接,然	《后单击"删	删除	≷ ( <u>R</u> )
若要编辑 MCS 策略的路行 后单击"编辑"。	泾设置,请选择上	方的连接,然	编辑(	<u>E</u> )
	确定(0)	_ 取消(C)	回回	( <u>A</u> )

步骤5 单击"高级"。

添加连接	<b>—</b>
目标名: ion_2012-01_ess6000:6024s-ff	6000518: dev0
1qn. 2012, 01, essood, 00245, 11	1000010. 0290
高级(A)	连接 (2) 取消

步骤6 选择"发起程序 IP"和"目标门户 IP",然后单击"确定"。

高级设置		? <b>X</b>
常规 IPsec		
连接方式		
本地适配器(L):	Microsoft iSCSI Initiator	-
发起程序 IP(L):	10. 36. 43. 199	•
目标门户 IP (1):	10. 43. 2. 67 / 3260	•
CRC/校验和		_
■ 数据摘要 (D)	□ 标题摘要 (H)	
启用 CHAP 登录 (E)		
CHAP 登录信息 通过在目标和发起程序	之间提供身份验证,CHAP 有助于确保连接安全。	
芝更佳田, 违指宁方日	たと为该学お現成の聖的相同を称れ CHAP 机态。除非指字	
其祂名称,罟则名称蒋	默认为系统的发起程序名称。	
to the only.	1 ibi 2008	
- 治利(也):	1jn-win2000	
目标机密(S):		
□ 执行相互身份验证(	<u>P</u> )	
若要使用相互 CHAP,词	青在"配置"页上指定发起程序机密或使用 RADIUS。	
● 使用 RADIUS 来生成	\$用户身份验证凭据 @)	
使用 RADIUS 对目标	示凭据进行身份验证 ®)	
	确定	应用 (&)

步骤7 单击"连接"。
多连接会话(MCS)				×	
MCS 策略(M):					
− 物商会议					
描述循环策略尝试将传入的请求平均分配到所有处理路径中。					
该会话具有以下连接 (2):					
源门户	目标门户	状态	类型	权	
10. 36. 43. 199/12806 10. 36. 43. 199/24582	10. 43. 2. 66/ 10. 43. 2. 67/	已连接 已连接	活动 活动	暂缺 暂缺	
۲		_		•	
若要添加连接,请单击"添加"。       添加@)					
若要删除某个连接,请选择上方的连接,然后单击"删 删除 Q) 除"。					
若要编辑 MCS 策略的路径设置,请选择上方的连接,然 编辑 (2) 后单击"编辑"。					
	确定 @)	取消C)		<u>A</u> )	

步骤8 单击"确定"。 完成设置。

# 7.1.4 断开连接

- 步骤1 选择目标端名称,单击"断开连接"。
- 步骤2 单击"确定"。

iSCSI 设备成功断开连接。

iSCSI 发起程序 属性	×				
目标 发现 收藏的目标 卷和设备 RADIUS 配置					
快速连接 芝要发现日标并使用其本连接容易到日标。 语键 》这日标的 TP 地址或 TWS 名					
称,然后单击"快速连接"。					
目标 (2):	快速连接 @)				
一 已发现的目标 (G)					
	刷新 (图)				
名称 北	术态				
iqn. 2012-01. ess6000:6024s-fff000b18:dev0	已连接				
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					
有安医用高级达现应门庄按,用选择日称,然后手口"连接"。					
若要完全断开某个目标的连接,请选择该目标,然后单 击"断开连接"。	断开连接 @)				
对于目标属性,包括会话的配置,请选择该目标并单击 "属性"。	属性 (2)				
对于配置与目标关联的设备,请选择该目标,然后单击 "沿祭"。	设备(V)				
·义曰 -					
确定	<b>取消</b> [ 应用 (A)				

# 附录1 术语

#### 通用术语

- RAID 独立磁盘冗余阵列。不同 RAID 等级具有不同的数据保护程度、数据可用性以及主机环境性能。
- PD 物理磁盘是一个特定 RAID 组的成员磁盘。
- RG RAID 组。一组可移动媒体。一个 RAID 组包括一组用户数据卷,并拥有相同的 RAID 等级属性。
- **VD** 用户数据卷。每一个 RD 可被分为多个用户数据卷。同一个 RG 中的用户数据卷具 有相同的 RAID 等级,不过可能具有不同的卷容量。
- LUN 逻辑单元编号。一个逻辑单元编号(LUN)是一个独特的标识符,将其与其它独立 设备(各是一部逻辑单元)区分开来。

#### **GUI** 图形用户界面。

- RAID cell 创建具有复合 RAID 等级(如 10、30、50 和 60)的 RAID 组时,此字段表示 RAID 组中的子组的数量。例如,可以将 8 部磁盘组合为带有 2 个 cell 或 4 个 cell 的 RAID 等级为 10 的 RAID 组。在 2 个 cell 的情况下,PD {0, 1, 2, 3}组成一个 RAID 1 子组,PD {4, 5, 6, 7}组成另一个 RAID 1 子组。在 4 个 cell 的情况下,4 个子组 分别为 PD {0, 1}, PD {2, 3}, PD {4, 5} 和 PD {6,7}。
- WT 直写,缓存写政策。这是一种缓存技术,直至数据被安全存储于非挥发性媒体,系 统才会发出写请求已完成的信号。数据缓存和受访问物理磁盘中的所有数据均同步。
- WB 回写,缓存写政策。这是一种缓存技术,一旦数据进入缓存并将在稍后实际写入非 挥发性媒体,系统将发出"写请求已完成"的信号。它能够提高系统写速度,但具 有这样的风险:缓存和物理磁盘中的数据可能在短时间内不一致。

#### RO 设置卷为只读。

- **DS** 专用备援磁盘。只能由一部特定 RG 使用的备援磁盘。其它 RG 不能将此专用备援 磁盘用于重建目的。
- GS 全局备援磁盘。GS 可被所有 RG 用于重建目的。如果有些 RG 需要使用全局备援磁 盘重建,它们可以从通用备援磁盘库中获得备援磁盘。
- DG 降级模式。并非所有阵列成员磁盘都能正常工作,不过阵列能够回应其用户数据卷

#### 术语 104

的读写请求。

- SCSI 小型计算机系统接口。
- SAS 串行连接 SCSI。
- S.M.A.R.T. 自我监控分析与报告技术。

全球名称。 WWN

主机总线适配器。 HBA

SES SCSI 机箱服务。

网络接口卡 NIC

BBM 电池备份模块

### FC / iSCSI / SAS 术语

- FC 光纤通道。
- iSCSI 内部小型计算机系统接口。
- LACP 链路聚合控制协议。
- MPIO 多路输入/输出。
- MC/S 每会话多连接
- MTU 最大传输单元。
- 挑战握手认证协议。一种可选安全机制,用于控制通过 iSCSI 数据端口对 iSCSI 存储 CHAP 系统的访问。

互联网存储名称服务。 iSNS

串行连接 SCSI。 SAS

## 双控制器术语

- 存储桥盘位。存储桥盘位工作组(SBB)的目标在于制定规范,用于为机箱控制器 SBB 插槽定义机箱、电子和低等级机箱管理要求,为来自多家独立硬件厂商(IHV)和系 统厂商的多种存储控制器提供支持。 多路复用器板,用于 SATAII 磁盘,支持双控制器模式。
- **3G MUX**